

7 73/1

-R-



Maria da Graça I. Santa-Bárbara Chorão Ramalho

Contributo para a Recuperação e Integração Museológica do *Laboratorio e Amphitheatro de Chimica* da Escola Politécnica de Lisboa

Dissertação para a Obtenção do Grau de Mestre em Museologia e Património



Departamento de Antropologia
Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
Universidade Nova de Lisboa

Lisboa
2001

55035

069.01

FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
BIBLIOTECA



55035

Na capa: O *Laboratorio Chimico* da Escola Politécnica em obras de remodelação, possivelmente em 1888.
Foto: F. Rocchini, s.d. (Cortesia GEO, 61302CMLEO).

Je ne me rapelle pas un laboratoire où on a réussi a combiner
d'une manière semblable l'elegance et l'utilité.

A.W. von Hoffmann, 1890

Agradecimentos

A escolha da recuperação do *Laboratorio Chimico* da Escola Politécnica para tema da dissertação de mestrado em Museologia e Património, na Faculdade de Ciências Humanas da Universidade Nova de Lisboa, representou de início, um desafio que não estava isento de dificuldades. Trata-se da área da Museologia das Ciências, na qual me abalançava pela primeira vez, com limitações e inexperiência.

O tema revestia-se, no entanto, de perspectivas que me seduziam, a primeira das quais era o próprio Laboratório que, pela singularidade dos seus espaços me atraía como um objecto raro em risco de desaparecimento. Conhecer a sua história, contribuir para a sua revitalização e para a sua apresentação aos visitantes, era também uma proposta que me obrigaria a explorar uma diversidade de campos e me levaria a passar da teoria à prática.

Houve, por um lado, todo o trabalho de investigação histórica que se foi revelando de apreciável dimensão para o tempo disponível, uma vez que a documentação se encontra muito dispersa e difícil de encontrar. Por outro lado, o desenrolar das acções para o desenvolvimento do processo de recuperação ultrapassaram o plano inicial levantando questões e problemas que urgia resolver. Refiro-me a atrasos na libertação de espaços do Laboratório, ainda ocupados por Departamentos da Faculdade de Ciências, cujo levantamento trará, possivelmente, algumas surpresas e novos materiais de análise. Trata-se também do estabelecimento de protocolos com novos parceiros, nomeadamente de cooperação ao abrigo da lei do Mecenato, que exigiram a definição de garantias e contrapartidas, levando o Museu a reafirmar critérios deontológicos no que respeita à missão e políticas estabelecidas.

Por fim, a interpretação do *Laboratorio Chimico* como objecto museológico e a sua comunicação aos visitantes, um processo cujas questões só terão resposta quando, uma vez aberto ao público, se proceder à sua avaliação.

Evidentemente que todas estas acções têm sido realizadas em equipa e sob a orientação da direcção do Museu e têm-se traduzido em reflexões, debates e experiências enriquecedoras, partilhadas com algumas pessoas que têm contribuído para a concretização deste trabalho.

Devo, nesse sentido, e em primeiro lugar, expressar o meu reconhecimento ao meu orientador, Prof. Doutor Fernando Bragança Gil, pelo apoio e orientação científica que me dispensou com o seu saber e experiência e pela confiança e ânimo que me concedeu.

Ao Professor Bragança Gil devo também a minha iniciação na prática museológica efectiva, numa perspectiva ampla das funções do Museu, ao dar-me a oportunidade de fazer parte da

equipa do Museu de Ciência.

À Marta Lourenço devo o entusiasmo contagiante na troca de ideias, levantamento de questões e discussão de problemas, o apoio e colaboração ao viver comigo anseios e expectativas, êxitos e insucessos nas várias fases do processo de investigação e consecução do trabalho e ainda a valiosa contribuição na edição final do texto.

Expresso também o meu agradecimento a todos os que no Museu me ajudaram nas pesquisas e na preparação de materiais, a Pilar Pereira, a Fernanda Balau, a Paula Gualdrapa, o Jorge Magalhães que pacientemente me explicou conceitos e práticas de Química, a Luísa Corte-Real que me disponibilizou conhecimentos e encontros com especialistas ligados ao *Laboratorio Chimico*.

Foi, para mim, particularmente sensibilizador o acolhimento, interesse e colaboração que encontrei nos vários arquivos e bibliotecas que consultei, e estendo ainda o meu agradecimento à Dr^a Ana Homem de Melo do Gabinete de Estudos Oisiponenses, aos Drs. Fernando Costa do Arquivo Fotográfico de Lisboa e Paulo Tremoceiro do Arquivo Nacional da Torre do Tombo, à Dr^a Julieta Matos da Imprensa Nacional, ao Dr. João Ruas da Biblioteca do Paço de Vila Viçosa, entre outros.

Finalmente agradeço à Patrícia e ao Gonçalo o estímulo diário e o acompanhamento cúmplice e compreensivo no decorrer destes dois anos.

Lista de Abreviaturas

- AFCML — Arquivo Fotográfico da Câmara Municipal de Lisboa
AHM — Arquivo Histórico Militar
AMCUL — Arquivo do Museu de Ciência da Universidade de Lisboa
BAC — Biblioteca da Academia das Ciências
BPDVV — Biblioteca do Paço Ducal de Vila Viçosa
DGEMN — Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais
DGIP — Direcção Geral da Instrução Pública
EP — Escola Politécnica
GEO — Gabinete de Estudos Olisiponenses
IAN/TT — Instituto dos Arquivos Nacionais/Torre do Tombo
IPCR — Instituto Português de Conservação e Restauro
IPM — Instituto Português de Museus
IPPAR — Instituto Português do Património Architectónico
LAEP — Livro de Actas da Escola Politécnica
MCUL — Museu de Ciência da Universidade de Lisboa
MOP — Ministério das Obras Públicas
RPM — Rede Portuguesa de Museus

Índice

1.	Introdução	1
1.1.	Objectivos e limites da investigação	3
1.2.	Método e esquema de trabalho	5
1.3.	Fontes de informação. Fundo documental	9
2.	A Escola Politécnica	11
2.1.	O Edifício primitivo	11
2.2.	A Fundação da Escola Politécnica	13
2.3.	Os Objectivos e o ensino	16
3.	A Química na Escola Politécnica	19
3.1.	Antes do incêndio (1837-1843)	19
3.2.	O incêndio de 1843 e a reconstrução do edifício	24
3.3.	Agostinho Vicente Lourenço: 1862-1893	32
3.4.	José Júlio Bettencourt Rodrigues: 1867-1893	38
4.	O <i>Laboratorio Chimico</i> da Escola Politécnica no contexto universitário europeu	51
5.	O <i>Laboratorio Chimico</i> como objecto do património histórico-científico	71
5.1.	Caracterização patrimonial	71
5.2.	Contexto museológico	74
5.3.	A colecção de objectos proveniente do Laboratorio Chimico	79
6.	Estudos prévios para o projecto de intervenção e para o projecto museológico	82
6.1.	Reflexões sobre a intervenção arquitectónica e museológica	82
6.2.	Descrição física dos espaços	83
	O Laboratorio	83
	O Anfiteatro	87
6.3.	Proposta de intervenção museológica e ante-projecto de exposição	88

7.	Considerações finais	101
8.	Fontes e Referências bibliográficas	107
8.1.	Documentação de arquivo	107
	Fontes iconográficas	107
	Fontes manuscritas	108
	Fontes impressas	109
8.2.	Bibliografia geral	110
	Publicações periódicas	110
	Livros de consulta	111
9.	Anexos documentais	117

Índice de figuras

Fig. 1	Planta do piso térreo do edifício da Escola Politécnica, s.d. As escadas centrais constituem a entrada principal, que dá para a rua da Escola Politécnica. A azul, o <i>Laboratorio Chimico</i> e o <i>Amphitheatro</i> (Cortesia MCUL). Nota: a planta original possui inscrições a lápis em francês (de P.J. Pezerat?) e a seguinte inscrição "Escola Polytechnica Planta do Rez do Chão". Está carimbada: "Serviços de Obras [ilegível] Districto de Lisboa 3ª Zona".	1
Fig. 2	O <i>Laboratorio Chimico</i> , tal como é hoje (Foto: Alexandre Cabral, 1999; cortesia MCUL).	3
Fig. 3	O <i>Amphitheatro</i> (Foto: Alexandre Cabral, 1999; cortesia MCUL)	4
Fig. 4	Fachada do Noviciado da Cotovia (gravura publicada no <i>Archivo Pittresco</i> , 31 [1863]: 245)	11
Fig. 5	Marquês de Pombal, em gravura datada de 1772. A seus pés, as plantas do Colégio Real dos Nobres. Esta imagem constitui uma reprodução de um postal dos Correios, mas uma das gravuras originais encontra-se na exposição "Memória dos Espaços da Politécnica", no Museu de Ciência da Universidade de Lisboa.	12
Fig. 6	Primeira página do Relatório fundador da Escola Politécnica, enviado por Sá da Bandeira para publicação, 20 de Janeiro de 1837 (Cortesia AHM, Miscelânea, 1º vol, nº 4087).	15
Tabela 1	Professores das Cadeiras de Química da Escola Politécnica (1837-1893)	21
Fig. 7	Primeira página da carta de Silva Costa, Director da Escola Politécnica, a Sá da Bandeira, datada de 6 de Agosto de 1846 (Cortesia AHM, 3ª Divisão, 5ª Secção, cx. 21, nº 8).	27
Fig. 8	Parágrafo referente às práticas experimentais, incluído no <i>Programma das Cadeiras da Escola Polytechnica no Anno Lectivo de 1856-1857</i> . Lisboa, Imprensa Nacional, 1857: 30-40.	30
Fig. 9	Rosto do Regulamento da Escola Politécnica de 1854 (cortesia GEO, AE 48 Cx).	31
Fig. 10	Agostinho Vicente Lourenço (Foto s.a. e s.d., cortesia MCUL, PH3-0224-87-B).	33
Fig. 11	<i>Laboratorio Chimico</i> à época de A. Vicente Lourenço, portanto antes das obras de remodelação efectuadas por J.J.B. Rodrigues. A data da foto é desconhecida (Cortesia AFCML, A 8192 [1880]).	35
Fig. 12	<i>Amphitheatro Chimico</i> à época de A. Vicente Lourenço. A data da foto é desconhecida (Cortesia GEO, MNL 133G p. 42).	37
Fig. 13	José Júlio Bettencourt Rodrigues. Gravura publicada em <i>O Occidente</i> , vol. 16 (517), 1 de Maio de 1893, capa.	39
Fig. 14	Folha de rosto da "Exposição...", de J.J.B. Rodrigues (Cortesia MCUL, cave 3J/21-887).	41
Fig. 15	Folha de rosto do "Projecto Summario..." de J.J.B. Rodrigues (Cortesia MCUL, R-0106 E-K P5,34).	41
Fig. 16	Uma das primeiras facturas de equipamento eléctrico para o Laboratório. Neste caso, da Société Anonyme d'Électricité, com data de 31 de Janeiro de 1888 (Cortesia MCUL, Pasta 6ª Cadeira).	44
Fig. 17	Amphitheatro de Chimica depois das reformas e melhoramentos realizados nos anos de 1888-90 sob a direcção do lente proprietário de Química Mineral (6ª cadeira) e director do respectivo Laboratorio, José Júlio Rodrigues (transcrição da legenda) (Foto s.a, cortesia GEO, FT8362 CMLEO).	46
Fig. 18	Gravura do <i>Laboratorio Chimico</i> após as obras de reforma de José Júlio Rodrigues (publicada em <i>O Occidente</i> , vol. 14 (447), 21 de Maio de 1891, p.117).	47
Fig. 19	O Instituto de Química de Liebig, em Giessen, em 1842. (Cortesia Verlag der Ferber'schen Universitäts-Buchhandlung Giessen, 1987).	53
Fig. 20	O laboratório de Liebig num desenho de Trautschold e Ritgen de 1840. (Cortesia Verlag der Ferber'schen Universitäts-Buchhandlung Giessen, 1987).	54
Fig. 21	O laboratório do 1º piso da Friedrichsbau, no tempo de Victor Meyer, 1890- in "Geschichte des Chemischen Universitäts-Laboratoriums zu Heidelberg seit der Gründung durch Bunsen", pub. F.W. Rochow, 1908.	55
Fig. 22	Planta do 1º piso do laboratório de Química da Universidade de Munique, depois de 1873 (Freymy, 1881: Pl. XXII).	57
Fig. 23	Planta do 1º piso e cave do laboratório químico da universidade de Bona (Freymy, 1881: Pl. X).	58
Fig. 24	Cortes das hottes dos laboratórios de Bona e de Aix-la-Chapelle (Freymy, 1881: Pl. VIII).	58

Fig. 25	Plantas do laboratório de Química da Universidade de Berlim (Freymy, 1881: Pl. XII).	59
Fig. 26	A.W. von Hoffmann no seu laboratório em Berlim, 1870 (Cortesia Edgar Fahs Smith Collection, University of Pennsylvania Library).	60
Fig. 27	Anfiteatro de Química da Universidade de Gratz (Freymy, 1881: Pl. XVIII).	61
Fig. 28	Um dos laboratórios de Freymy no Muséum, onde praticava o ensino gratuito da Química experimental (Freymy, 1881: Pl. 6).	62
Fig. 29	Litografia do <i>Laboratorio Chimico</i> da Escola Politécnica, incluída no opúsculo de J.J. Bettencourt Rodrigues.	63
Fig. 30	O Laboratório durante as obras c. 1888 (lado nascente), Rocchini, s.d. (Cortesia GEO, 61302-CMLEO).	65
Fig. 31	O Laboratório durante as obras c. 1888 (lado poente), Rocchini, s.d. (Cortesia MCUL).	66
Fig. 32	Bancada de reagentes no Laboratório (Cortesia MCUL, PH7-0477-0000B).	67
Fig. 33	Galeria vendo-se as bancadas, prateleiras e quadros didáticos (Cortesia Arquivo Fotográfico da BPDVV, Núcleo do Laboratório Chimico da Escola Politécnica).	68
Fig. 34	Assinatura de JJBR no verso da fotografia da figura anterior.	68
Fig. 35	Laboratório visto do lado forno-hotte. Gravura publicada em <i>O Occidente</i> , 14 (434): 13 (11 de Janeiro de 1891).	69
Fig. 36	Bancada do Anfiteatro. (Cortesia MCUL: respectivamente PH7-0474-0000-B e PH7-0475-0000B).	70
Fig. 37	Plantas para as instalações de Química, assinadas pela Professora Branca Edmée Marques e datadas de 1944. (Cortesia MCUL: respectivamente PH6-0285-000-B e PH6-0287-0000-B).	73
Fig. 38	Reconstituição do laboratório no Museu de Liebig, em Giessen (Cortesia Verlag der Ferber'schen Universitäts-Buchhandlung Giessen, 1987).	75
Fig. 39	Reconstituição do laboratório de Liebig no <i>Deutsches Museum</i> , Munique (Foto M. Lourenço, 1999).	76
Fig. 40	O Professor Achilles Machado no <i>Laboratorio Chimico</i> da Escola Politécnica (c. 1911) em Santos (1911: sem numeração de página).	78
Fig. 41	O <i>Laboratorio Chimico</i> c. 1911, em Santos (1911: sem numeração de página).	78
Fig. 42	Equipamento do Laboratório no sótão do edifício dos Museus, sobre a área da Química (Foto M. Lourenço, 2000).	80
Fig. 43	Estufa Adnet do século XIX (Paris), fotografada no sótão da Química (Foto M. Lourenço, 2000).	81
Fig. 44	O Laboratório: lado nascente, em Agosto de 1999 (Foto: Alexandre Cabral, cortesia MCUL).	83
Fig. 45	O Laboratório: lado poente, em Agosto de 1999 (Foto: Alexandre Cabral, cortesia MCUL).	84
Fig. 46	Hottes do Laboratório e Galeria (Foto João Miranda, Agosto de 1998, cortesia MCUL).	85
Fig. 47	Bancadas (Foto João Miranda, Agosto de 1998, cortesia MCUL).	85
Fig. 48	Bancadas com torneiras (Foto: João Miranda, Agosto de 1998, cortesia MCUL).	86
Fig. 49	Zona de lavagens: depósito de água e escoadouro (Foto Graça Ramalho, Novembro de 2000).	87
Fig. 50	Bancadas e prateleiras na Galeria (Foto João Miranda, Agosto de 1998; cortesia MCUL).	87
Fig. 51	Parte da Galeria e clarabóia (Foto João Miranda, Agosto de 1998, cortesia MCUL).	88
Fig. 52	O Anfiteatro em Agosto 1999 (Foto Alexandre Cabral, cortesia MCUL).	89
Fig. 53	Pormenor do enquadramento da hotte no Anfiteatro (Foto João Miranda, Agosto de 1998, cortesia MCUL).	89
Fig. 54	Outro pormenor das colunas de mármore no hotte do Anfiteatro (Foto João Miranda, Agosto de 1998, cortesia MCUL).	90
Fig. 55	Pormenor do ante-projecto de arquitectura: planta e corte do estudo prévio para a intervenção (Cortesia ARQUI III, 2000).	92
Fig. 56	Planta do Piso 1 do edifício da antiga Escola Politécnica, anterior às intervenções museológicas pós-1978.	94
Fig. 57	Planta do Piso 2 do edifício da antiga Escola Politécnica, anterior às intervenções museológicas pós-1978	95
Fig. 58	Pequeno Átrio, vendo-se à direita parte da construção em gaiola (Foto Graça Ramalho, Agosto de 1998).	97

1. Introdução

O Museu de Ciência da Universidade de Lisboa (MCUL) foi criado oficialmente em 1985 pelo Decreto-lei nº 146/85, de 8 de Maio, tendo o edifício da antiga Escola Politécnica sido atribuído às suas instalações, conjuntamente com o Museu Nacional de História Natural.

Já desde 1978 fora proposta por Fernando Bragança Gil a reconstrução do edifício destruído pelo incêndio do mesmo ano, para instalação do Museu de Ciência, nas áreas onde funcionavam os grupos de Matemática, Física e Química, a par da reinstalação do Museu Nacional de História Natural na ala oriental do mesmo edifício. Far-se-ia assim "a cobertura, de um ponto de vista museológico, das ciências ditas fundamentais, cujo ensino e investigação se processou na Faculdade de Ciências" (Bragança Gil, 1994: 28). Era, assim, naturalmente incluído no MCUL o *Laboratorio Chimico e Amphitheatro*, que dele faziam parte integrante (fig. 1). Contudo, a morosidade da construção das novas instalações para a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, fez com que o Museu só dispusesse de facto do Laboratório em Outubro de 1999.

Recuperado e em parte adaptado o edifício, após o incêndio de 1978, e iniciada a sua desocupação

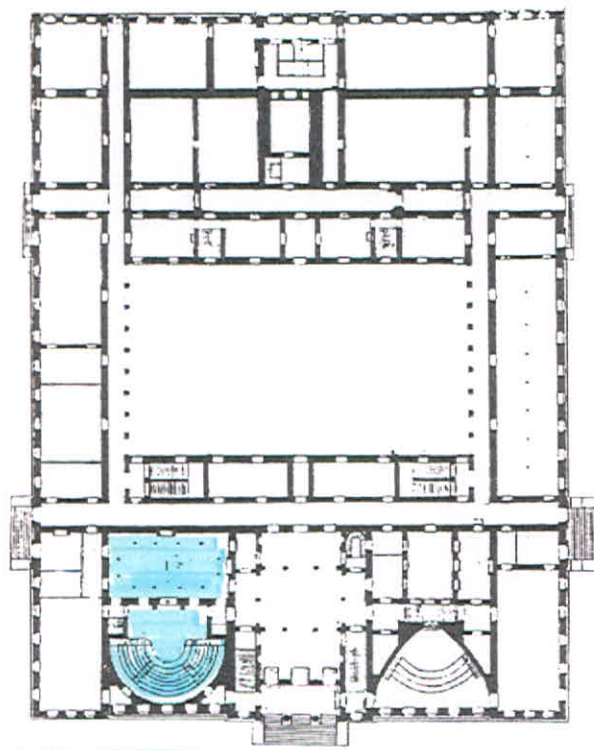


Fig. 1 - Planta do piso térreo do edifício da Escola Politécnica, s.d. As escadas centrais constituem a entrada principal, que dá para a rua da Escola Politécnica. A azul, o *Laboratorio Chimico* e o *Amphitheatro* (Cortesia MCUL). Nota: a planta original possui inscrições a lápis em francês (de P.J. Pezerat?) e a seguinte inscrição "Escola Polytechnica Planta do Rez do Chão". Está carimbada: "Serviços de Obras [ilegível] Districto de Lisboa 3ª Zona".

pela Faculdade de Ciências, foram instalados equipamentos museográficos de acordo com o programa museológico estabelecido e inaugurou-se a exposição de longa duração em 22 de Março de 1993. Esta exposição, dedicada à Física, Química, Astronomia e Informática ocupa uma área total aproximada de 600 m² e está equipada com módulos participativos, enquadrados por peças históricas, na concepção do seu fundador, apresentando e explicando o pensamento e as realizações científicas na sua evolução e aplicações na tecnologia contemporânea (Bragança Gil, 1994). Também integrado nos espaços herdados da Escola Politécnica, o Observatório Astronómico, situado junto ao edifício e envolvido pelo Jardim Botânico, aguarda o apoio financeiro necessário para que se cumpra o projecto de apresentação da componente histórica de Astronomia, cuja divulgação é actualmente feita junto ao Planetário do Museu¹.

Desde o início da sua criação que o Museu programava o restauro, na sua traça primitiva, do antigo Laboratório de Química da Escola Politécnica, com o objectivo de reconstituir “um ambiente laboratorial do século passado” (Bragança Gil, 1994: 31). Entretanto, algumas peças históricas da colecção de Química foram instaladas provisoriamente, em quatro vitrines da exposição permanente, numa zona contígua à Galeria do Laboratório de Química. Outros testemunhos da história da Química na Escola Politécnica são também mostrados na “Sala da Memória”, inaugurada em 1997, onde se reúnem alguns objectos-símbolo das três primeiras instituições de ensino que ocuparam estes espaços: o Noviciado da Cotovia (1603-1759), o Colégio dos Nobres (1766-1837), a Escola Politécnica (1837-1911).

Tendo sido necessário esperar que alguns serviços da Faculdade de Ciências, ainda existentes no edifício do Museu², libertassem os espaços contíguos e de acesso ao Laboratório e Anfiteatro, o que só agora acontece, iniciou então o Museu de Ciência a programação para uma intervenção arquitectónica que revelasse o Laboratório na sua forma original e um programa museológico de acordo com os objectivos publicados nos seus Estatutos³:

- a) Reunir, conservar, estudar e expor os elementos do património cultural relacionados com as ciências exactas;
- b) Apresentar e explicar a evolução do conhecimento das ciências exactas através de exposições permanentes, temporárias ou itinerantes, conferências, filmes ou quaisquer outros meios adequados;

¹ Sobre o Observatório Astronómico, cf. Vasco Rivotti Silva (1996). *Do antigo Observatório Astronómico da Escola Politécnica e da sua musealização*. Tese de mestrado não publicada, Universidade Nova de Lisboa.

² A Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, sucessora da Escola Politécnica, foi sendo, lentamente, transferida para novos edifícios na Cidade Universitária, após o incêndio de Março de 1978.

³ Estatutos do Museu de Ciência da Universidade de Lisboa, Capítulo I, Artigo 1º. Diário da República, II série, nº 192 de 20 de Agosto de 1996.

- e) Contribuir para uma melhor compreensão pública da importância do conhecimento científico e suas aplicações no progresso da humanidade.
- f) Realizar estudos e investigações sobre a história das ciências exactas nas suas interacções com a história cultural, tecnológica e sócio-económica, bem como apoiar tarefas de índole análoga empreendidas, nomeadamente, pelas Universidades.

1.1 Objectivos e limites da investigação

O Laboratório e o Anfiteatro de Química da Escola Politécnica têm sido objecto de estudos já publicados (e.g. Janeira [1996], Ferreira e Gonçalves [1998]) e é reconhecida a notabilidade das suas instalações no contexto da época da sua construção.



Fig. 2 - O *Laboratório Chimico*, tal como é hoje (Foto: Alexandre Cabral 1999; cortesia MCUL).

Hoje em dia, quase inalterados na sua traça primitiva, estes espaços são, provavelmente, os únicos exemplares que restaram dos grandes laboratórios de Química europeus de ensino e investigação, do século XIX, hipótese que tem também sido corroborada por especialistas que o visitam (Documentos XI e XII)⁴. Neste trabalho propomo-nos caracterizá-lo como objecto raro do património histórico-científico, único no país e possivelmente na Europa.



Fig. 3 - O *Amphytheatro* (Foto: Alexandre Cabral 1999; cortesia MCUL).

Para a objectivação dessa caracterização, adoptou-se como metodologia reunir toda a documentação possível sobre o *Laboratorio e Amphytheatro de Chimica da Escola Polytechnica*, através de uma investigação documental, iconográfica e bibliográfica. De seguida, e já na posse de dados objectivos sobre o Laboratorio, analisá-lo de acordo com critérios universalmente adoptados de classificação de património cultural e optar então pelo tipo de intervenção a efectuar, tendo por base os princípios da conservação, da consolidação e, se for o caso, do restauro. Finalmente, iniciar o projecto museológico de reinstalação do Laboratorio e do seu equipamento, de acordo com os objectivos e políticas do Museu de Ciência.

Procurou-se que a recolha documental fosse o mais vasta possível, para uma melhor compreensão do objecto Laboratorio. Contudo, uma vez identificado o período áureo da Química e do Laboratorio

⁴ Todos os documentos referenciados no texto encontram-se no capítulo 9 (Anexos Documentais).

na Escola Politécnica, a investigação incidirá sobretudo sobre esses anos, correspondentes aos cursos de Agostinho Vicente Lourenço (1862-1893) e José Júlio Bettencourt Rodrigues (1867-1893). Constatou-se entretanto que esse período é aquele em que a informação é mais abundante e pormenorizada.

Em suma, os dois primeiros objectivos deste trabalho são: i) reunir documentação sobre o objecto a intervir e ii) enquadrá-lo de acordo com critérios patrimoniais. De seguida, iii) contribuir para a escolha, com base nestes dois primeiros, do tipo de intervenção arquitectónica e museológica.

1.2 Método e esquema de trabalho

Nos primeiros capítulos apresenta-se uma breve história da Escola Politécnica por forma a enquadrar o período estudado nesta dissertação, no contexto da história da instituição da qual o Laboratório fez parte. Assim, são nesta fase abordados trabalhos de diversos autores da época ou contemporâneos, e.g. Herculano (1841), Cunha (1937), Bragança Gil (1987), e, no âmbito do ensino em Portugal, no século XIX Ribeiro (1889) e Carvalho (1986). Em particular no que se refere ao ensino da Química em Portugal, serão mencionados os textos de Carvalho (1981), Costa (1984), Ferreira *et al.* (1993), Guedes de Carvalho (1998). Quanto ao ensino da Química oitocentista mais em geral na Europa, são de destacar os estudos de Bernal (1953), Heilenz (1987). Finalmente, os textos dedicados à Química na Escola Politécnica merecem igualmente destaque, entre os quais Burnay (1893), Machado e Forjaz (1937, 1940), Janeira (1987) e Janeira *et al.*, (1996, 1998) e Ferreira e Gonçalves (1998).

Para comparar a evolução da Escola Politécnica de Lisboa com a Academia Politécnica do Porto, consulte-se o capítulo "Academia Polytechnica do Porto" em Guedes de Carvalho (1998) e a "Breve notícia sobre o ensino da chimica na Academia Polytechnica do Porto..." em Ferreira da Silva (1893). No que se refere ao Laboratório Químico da Universidade de Coimbra foram consultados "A Reforma Pombalina da Universidade" em Lobo (1999) e ainda "Nota sobre o ensino da chimica na Universidade de Coimbra" em Gomes (1892).

Na sequência destas leituras iniciei a pesquisa de fontes documentais, no Arquivo do Museu de Ciência (Espólio da Escola Politécnica), com a leitura dos Livros de Actas do Conselho Escolar, da correspondência, da contabilidade e dos programas das Cadeiras de Química, bem como caixas e maços de documentos diversos e ainda não inventariados. De entre estes documentos, os que dizem respeito especificamente ao Laboratório, juntamente com os objectos que lhe pertenceram, encontrados nas arrecadações e sótãos da zona da Química, alguns um pouco

espalhados pelos inúmeros sótãos do edifício e que foram registados e transportados para a reserva do MCUL, irão constituir parte da documentação que sustentará os projectos arquitectónico e museológico. Sublinhe-se que esta dissertação pretende exclusivamente fundamentar documental, bibliografica e iconograficamente estes projectos, que serão posteriormente executados por equipas multidisciplinares de especialistas e, na sua generalidade, da responsabilidade da Direcção do Museu de Ciência.

Para facilitar a leitura do texto, utilizaremos mais adiante a notação Livro de Actas da Escola Politécnica (LAEP) seguida do respectivo número, seguida ainda do número de inventário do respectivo Livro no Museu de Ciência. Assim, a referência "LAEP 4; MCUL 15" significa "Livro de Actas nº4 da Escola Politécnica, com o número de inventário 15 do Museu de Ciência". Esta notação encontra-se apenas no texto e destina-se a aligeirar a leitura; no final, encontram-se as referências completas.

No Capítulo 5 são ainda apresentados estudos, reflexões e problemas teóricos subjacentes a uma intervenção arquitectónica no *Laboratorio Chimico* da Escola Politécnica.

Dado que considero o Laboratório, na sua existência e, em si mesmo, a primeira fonte documental, procedeu-se ao registo da situação actual, através de descrições escritas, fotografias e audiovisuais que fornecerão documentação complementar, tal como os registos que se irão fazendo de

Cronologia Sumária do Laboratorio Chimico

- 1603 — Início da construção do edifício para o Noviciado da Companhia de Jesus, na Quinta do Monte Olivete, por João Delgado.
- 1607 — Continuação da obra por Baltasar Álvares.
- 1619 — Instalação dos noviços.
- 1694 — Parte do edifício é destruída por um incêndio.
- 1760 — Adaptação do edifício a Colégio dos Nobres por Carlos Mardel.
- 1761 — A 7 de Março é fundado o Collegio real dos Nobres, por carta de lei do Marquês de Pombal.
- 1837 — A 4 de Janeiro é abolido o Colégio dos Nobres.
 - A 11 de Janeiro é criada a Escola Politécnica de Lisboa por decreto referendado pela rainha D. Maria II, Sá da Bandeira e Vieira de Castro, ficando sob a tutela do Ministério da Guerra.
 - A 12 de Janeiro é decretada a entrega do edifício ao Ministério da Guerra para nele se instalar a Escola Politécnica e os estabelecimentos científicos dependentes do mesmo Ministério.
- 1843 — A 22 de Abril quase todo o edifício é destruído por um incêndio.
 - A 28 de Abril reiniciam-se as aulas de Química e Física, na Casa da Moeda e as restantes, dois dias depois, no Convento dos Paulistas.
 - A 28 de Julho o Governo é autorizado a fazer um empréstimo cujos fundos serão aplicados na reconstrução do edifício.
- 1845 — A Escola da Marinha instala-se na Ribeira das Naus.
 - É autorizado o projecto de reconstrução do edifício da Escola Politécnica, a cargo do seu director José Feliciano da Silva

acompanhamento das várias fases da obra.

Outra documentação não publicada ou em opúsculos, fui encontrando em vários arquivos de Lisboa: no Arquivo Histórico Militar, no Arquivo da Torre do Tombo (Secções de Contabilidade do Ministério do Reino), no Gabinete de Estudos Olisiponenses, na Academia das Ciências e na Sociedade de Geografia de Lisboa, uma vez que os professores da Escola Politécnica eram sócios destas duas sociedades científicas (Lourenço, Aguiar, Rodrigues, Burnay).

Maior dificuldade tive em encontrar iconografia não publicada, sobretudo novas imagens que apoiem a identificação de equipamento e material utilizado no Laboratório. A partir das fotografias já conhecidas, que fazem parte do Arquivo do Museu de Ciência e das publicadas em números da revista "O Occidente" na época, foram encontradas algumas outras, no Gabinete de Estudos Olisiponenses, no Arquivo Fotográfico de Lisboa e no Arquivo do paço de Vila Viçosa, continuando a pesquisa noutros arquivos fotográficos, e com base em referências e bibliografia encontrada recentemente (Sena, 1998).

Os registos e descrições referentes à construção, obras de manutenção ou alteração da estrutura arquitectónica do Laboratório e Anfiteatro ao longo da sua existência e até ao período escolhido como matriz da intervenção, são inseridos, cronologicamente, no texto, tal como o são quaisquer outras informações que ajudem a conhecer melhor a sua história e a sua identidade, assim como a dos seus

Costa, auxiliado pelo professor de desenho Luis Muriel, por portaria de 27 de Agosto.

1848 — João Pedro Monteiro, professor de desenho, é encarregue das obras e da linha geral do edifício.

1850 — A Escola do Exército muda-se para o Palácio Real da Bemposta, por decreto de 9 de Junho.

1852 — J. P. Monteiro apresenta o projecto do Anfiteatro, duas plantas do Laboratório de Química, plantas do gabinete do professor de Química, da casa da balança e da casa do depósito.

1853 — Pierre-Joseph Pezerat, seu sucessor na cadeira de desenho, sucede-lhe também na obra.

1857 — O Governo aprova a planta geral do edifício da Escola Politécnica.

— Em Novembro, a sessão solene de abertura oficial da Escola, assistida por D. Pedro V, faz-se já, no "grande amphitheatro". Terminada a sessão o rei visita o Laboratório e as galerias de Química.

1859 — A 7 de Junho a Escola Politécnica passa para a tutela do Ministério do Reino. É criada a cadeira de Química Orgânica.

1862-64 — Agostinho Vicente Lourenço entra para a Escola Politécnica como professor substituto de Júlio M. Oliveira Pimentel, em Química Orgânica. Em 1864 passa a lente proprietário da mesma cadeira.

1867 — José Júlio Bettencourt Rodrigues entra, por concurso, como lente substituto de António Augusto de Aguiar, na 6ª cadeira, Química Mineral.

1869 — A nomeação do director da Escola Politécnica passa a ser de categoria civil. Todos os professores passam a ter categoria civil. A Escola deixa de

utilizadores, particularmente a dos dois professores acima mencionados.

Nas citações dos documentos manuscritos, opúsculos e, de uma forma geral, nos textos oitocentistas, procurei manter a ortografia original, pelo sabor histórico e literário, apesar de, nalguns casos isso me ter obrigado a síncope, seleccionando o mais significativo.

Paralelamente, e como foi referido, procurou-se enquadrar a intervenção arquitectónica na legislação e no corpo teórico comumente adoptado. Para tal, consulte a legislação nacional referente ao Instituto Português do Património Arquitectónico (IPPAR) e ao Instituto Português de Museus (IPM), bem como Cartas, Convenções e Recomendações Internacionais (nomeadamente a Carta de Veneza, 1964 que Portugal subscreveu, e o Documento de Nara, 1995).

Na procura de referências na história de intervenções no Património, foram consultados autores como Baldini (1997), Rivera (1997), Miguel e Mozo (1998) e ainda publicações

ser estabelecimento de ensino militar.

1887 — José Júlio B. Rodrigues torna-se professor proprietário da 6ª cadeira.

1888 — Início das obras de reforma do Laboratório Químico, levadas a efeito por José Júlio Rodrigues. O Laboratório passa a ser iluminado a electricidade. José Júlio Rodrigues extrai o primeiro açúcar português de beterraba, no Laboratório Químico da Escola Politécnica.

1889 — Instalação de novas canalizações de gás no Laboratório.

1890 — August Wilhelm von Hoffmann visita a Escola Politécnica e o Laboratório Químico que elogia, em carta dirigida a José Júlio Rodrigues.

1891 — Publicadas fotografias do Laboratório e Anfiteatro de Química, após as obras, bem como a carta de A. W. Hoffmann, na revista "O Occidente", a 11 de Janeiro.

1893 — Morrem, em Lisboa, Agostinho Vicente Lourenço (14 de Fevereiro) e José Júlio Bettencourt Rodrigues (29 de Abril).

periódicas ou monográficas do IPPAR (1993,1997) e da Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais (DGEMN) (1999). Não sem surpresa, constatei então, que a maior parte dos casos publicados dizem respeito ao património artístico. Na verdade, os estudos de caso que encontrei, quer os apresentados em boletins institucionais (Monumentos, etc.), quer os exemplificados por teóricos e especialistas em publicações especializadas, referem-se a intervenções no domínio da arquitectura, da pintura e da escultura, não tendo encontrado nenhum caso estudado referente a estruturas e equipamentos científicos.

Procurei igualmente informação sobre outros Laboratórios de ensino e investigação contemporâneos da Escola Politécnica, mas deparei com algumas dificuldades, dado que na maioria dos casos, foram abandonados ou destruídos, ou ainda transformados tanto em Portugal como no resto da

Europa. A única excepção encontrada foi a do Laboratório de Justus Liebig, em Giessen (Alemanha). Porém, neste caso não é imediata a comparação com o Laboratorio herdado pelo Museu de Ciência, dado que o Laboratorio de Liebig é, na realidade, uma reconstrução *in situ*.

Completei ainda toda esta informação com correspondência trocada com diversas instituições, bem como através da Internet.

1.3 Fontes de Informação. Fundo Documental.

Os objectos têm inscrito em si próprios o código genético da sua natureza ou da sua civilização e cultura.

Tomislav Sola (1992)

Acentuada a necessidade de partir de princípios, o mais rigorosos e científicos possíveis, para a realização de qualquer tipo de intervenção, no contexto do Laboratorio, serão consideradas como fontes de informação primárias, o próprio Laboratorio e as fontes gráficas (fotografias, gravuras, plantas, registos em vídeo, etc.), antigas e contemporâneas. Considerei também fontes primárias a documentação procedente de descrições escritas ou análises que informem sobre os aspectos físicos, incluindo relatórios de especialidades (Instituto Português de Conservação e Restauro, ou outros) e alterações na configuração do espaço ou do seu equipamento ao longo da vida do Laboratorio, como informação associada (Rivière, 1992: 173-176; Mensch, 1992; Gutiérrez e Viñales, 1997: 193-199; Miguel e Mozo, 1998: 61).

Com a análise desta informação poderá chegar-se a uma definição aproximada do estado e significado do Laboratorio original e actual, ou seja a sua identidade factual e identidade actual (Mensch, 1992).

Como fontes secundárias, considerei os documentos que irão fornecer dados sobre os vários contextos, acontecimentos e actividades ocorridos no espaço que constitui o *Laboratorio e Amphytheatro de Chimica*, ou que acompanharam o seu tempo, os registos de pessoas ligadas à sua história, as ideias que nele tiveram lugar.

Foi ainda procurada informação adicional através de entrevistas a ex-alunos de Química da Faculdade de Ciências que utilizaram ainda o edifício da Escola Politécnica, uma parte deles posteriormente professores e cujas vivências e recordações constituem também uma forma de testemunho. Também constituíram valiosos contributos as descrições e gravuras em revistas de

divulgação cultural da época, como veremos posteriormente.

O processo de compilação, inventariação e tratamento desta documentação servirá de base para a interpretação do espaço e do seu conteúdo, representando um acréscimo de valor científico a esse objecto de estudo, uma vez tornado museológico. Importa referir ainda que toda a documentação que venha a ser produzida pelo MCUL, para fins específicos de comunicação e divulgação sobre o Laboratório, serão também considerados documentos secundários e, como tal, farão parte da documentação associada. Propomos que esta documentação seja objecto de estudo e tratamento informático que, juntamente com o inventário das colecções de Química, constitua um eficaz instrumento de trabalho, tanto para as actividades do Museu como para investigadores, bem como um bom meio de divulgação, acessível ao público.

2. A Escola Politécnica

2.1 O Edifício Primitivo

A construção do edifício primitivo para o Noviciado da Companhia de Jesus nos terrenos da Quinta do Monte Olivete no sítio da Cotovia foi de início, em 1603, orientada pelo padre jesuíta, matemático e arquitecto João Delgado e, a partir de 1607, por Baltasar Álvares, arquitecto da Companhia, fazendo-se a instalação do Noviços em 1619 (Franco, 1717: 9-11). Desta primeira época, destaca-se a igreja jesuítica, centrada na fachada de dois corpos laterais, com duas entradas alpendradas e o tabuleiro corrido de pedra, ao qual se acedia por duas escadarias laterais (fig. 4). A forma definitiva, ampliada e rematada pelos dois corpos em torre, é já, provavelmente, obra da reconstrução e adaptação do edifício a Real Colégio dos Nobres, traçada por Carlos Mardel⁵ (1695-1763), em 1760, durante a Reconstrução da cidade após o terramoto

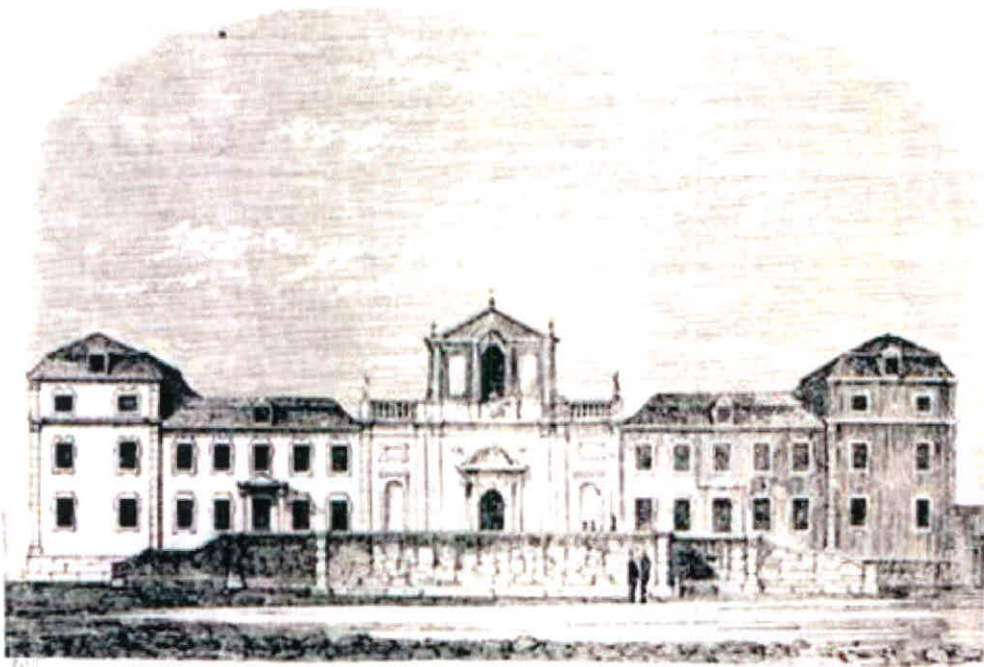


Fig. 4 - Fachada do Noviciado da Cotovia (gravura publicada no *Archivo Pittoresco*, **31** [1863]: 245).

⁵ Arquitecto húngaro imigrado em 1733, com numerosos projectos e obra em Lisboa antes e após terramoto: trabalhou no Aqueduto das Águas Livres, Palácio da Inquisição, conjunto de fachadas para o Rossio. Tendo feito parte da equipa de arquitectos da Reconstrução colaborou em vários projectos de urbanização para a cidade e são-lhe ainda atribuídos a Casa das Varandas (R. da Alfândega) e o Palácio do Conde de Oeiras (França, 1977: 193).

de 1755. Exterior ao edifício principal foi também construído um Picadeiro⁶, “uma correnteza de casas a Norte, para alojamento do pessoal”, e projectada uma oficina tipográfica, de autoria de Nicolau Pagliarini, que não chegou a realizar-se (Sequeira, 1967: 8). Rómulo de Carvalho (1959: 110-112) apresenta uma descrição integral do edifício, segundo o manuscrito existente na Biblioteca de Évora e pertencente ao espólio de Frei Manuel do Cenáculo⁷.

Durante 76 anos funcionou no edifício o Colégio, fundado por Carta Régia de D. José de 7 de Março em 1761, por iniciativa do Marquês de Pombal e inspiração de Luís António de Verney, António Ribeiro Sanches e Frei Manuel do Cenáculo, com a intenção de educar cultural e cientificamente a juventude aristocrática. Rómulo de Carvalho (1959) refere não ter encontrado qualquer interferência na criação do Colégio dos Nobres por parte de Frei Manuel do Cenáculo; no entanto, existem vários factos que os relacionam, nomeadamente a existência, no espólio de Cenáculo, de documentos pertencentes ao Colégio, como o que referimos em cima, e ainda o Inventário do Gabinete de Física do Colégio, manuscrito com a letra de Dalla Bella, citado no catálogo impresso de “Correspondência dirigida a Frei Manuel do Cenáculo, vol. II” (Carvalho, 1959). Contudo, as irregularidades cometidas por professores e alunos, a falta de disciplina e de

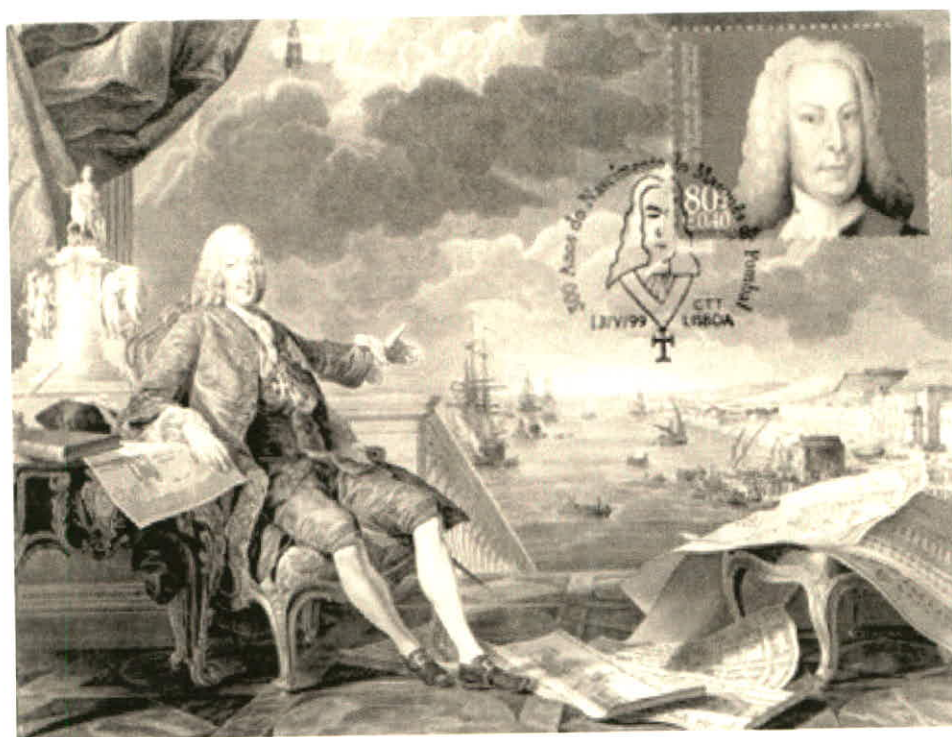


Fig. 5 - Marquês de Pombal, em gravura datada de 1772. A seus pés, as plantas do Colégio Real dos Nobres. Esta imagem constitui uma reprodução de um postal dos Correios, mas uma das gravuras originais encontra-se na exposição “Memória dos Espaços da Politécnica”, no Museu de Ciência da Universidade de Lisboa.

⁶ Classificado como Imóvel de Interesse Público pelo IPPAR desde 1978 – Decreto nº 95/78 de 12 de Setembro.

⁷ Ms. CXXIX/2-6.

sucesso nos seus objectivos, as democráticas mudanças políticas e sociais e, finalmente a reforma de Manoel da Silva Passos, num crescendo de desaprovação de um sistema “feudal”, levaram à sua extinção a 4 de Janeiro de 1837. Alguns dias antes, porém, já o edifício tinha sido posto à disposição do Ministério da Guerra que nele iria instalar a Escola Politécnica, criada a 11 de Janeiro do mesmo ano.

2.2 A Fundação da Escola Politécnica

Em meados do século XIX, em Portugal, apesar das lutas ideológicas e institucionais, políticas e civis, entre tradicionalistas e progressistas do vencedor partido liberal, o desenvolvimento social, cultural e económico ia-se fazendo, embora muito lentamente.

As reformas de Manoel da Silva Passos visavam a democratização do ensino, alargada ao país inteiro e a todos os graus, a abertura de escolas femininas e, com especial ênfase, a preparação dos estudantes desde o liceu, com uma formação técnica e científica que lhes proporcionasse a aplicação prática a nível profissional. No ensino superior, a reestruturação procurava acertar passo com os progressos científicos e técnicos europeus, bem como a sua aplicação nos campos da agricultura, da indústria, do comércio (Carvalho, 1996: 559-576)⁸.

A Escola Politécnica, instituto de ensino superior científico, “o único instituto de instrução superior nascido à sombra da liberdade” (Herculano, 1843: 98), foi criada em Lisboa a 11 de Janeiro de 1837, durante o período de instabilidade política decorrente das lutas entre liberais vintistas e cartistas, o que se reflectiu na sua esforçada mas promissora fundação. Os esforços e disputas pela reforma da instrução e ensino no país deram origem a sucessivas promulgações e anulações

⁸ Um exemplo das acções progressistas de Manuel da Silva Passos é a criação dos dois conservatórios de artes e ofícios, na linha do *Conservatoire des arts et métiers*, criado em Paris em 10 de Outubro de 1794. Os dois conservatórios portugueses, um em Lisboa (1836) e outro no Porto (1837) tinham por principal objectivo o estabelecimento de um depósito de equipamento científico com que se pretendia promover a instrução pública para as actividades industriais, inculcando no público em geral o espírito da modernidade. Curiosamente, o Decreto-lei de 1844, no seu título V, artº 92, incorpora o Conservatório de Artes e Ofícios de Lisboa na Escola Politécnica, continuando a inspecção deste estabelecimento a cargo do Ministério do Reino e a sub-inspecção a cargo da Escola Politécnica; o mesmo decreto autoriza o Governo a fazer todos os melhoramentos necessários para “se realizar o pensamento da sua criação” (*Reformas do Ensino em Portugal*, Tomo I, vol. 1, Ministério da Educação, 1989). Esta integração gerou acesas discussões no Conselho Escolar da Escola Politécnica de 13 de Outubro de 1848, altura em que uma Portaria do Ministério da Guerra solicita a este Conselho a posse efectiva do Conservatório. Os argumentos do Conselho eram, entre outros: “não temos casa”, o que se compreende dado que o edifício estava ainda em reconstrução após o incêndio, mas que “podia ser de grande vantagem porque serão aproveitados todos os modelos ou máquinas” e “porque se daria ao ensino um complemento utilíssimo na parte de aplicações e conseguindo assim organizar a Indústria e fazendo-a surgir do abatimento em que está” (LAEP 4; MCUL 15). Note-se que, em Fevereiro de 1849, ainda não estava a situação resolvida e, três anos depois, ambos os Conservatórios foram extintos.

de decretos legislando essas reformas e, embora o objectivo comum fosse providenciar contra a impreparação geral dos portugueses para o progresso cultural, científico e técnico, as decisões e acções governamentais foram-se perdendo umas e atrasando outras, ao sabor das arbitrariedades e preconceitos dos sucessivos governos.

Assim, tendo sido abortado o projecto de Rodrigo da Fonseca Magalhães da criação, em Lisboa, do Instituto das Ciências Físicas e Matemáticas (Herculano, 1841: 8) que congregaria cinco escolas (Engenharia Civil, Engenharia Militar, Marinha, Pilotagem e Comércio) (Carvalho, 1996: 554), substituindo as várias Academias e Aulas espalhadas por várias instituições⁹, são o Visconde Sá da Bandeira, Ministro da Guerra, e Vieira de Castro, Ministro da Marinha, que assinam o decreto que instituiu a Escola Politécnica no âmbito das suas pastas, com o fim de “habilitar alunos com os conhecimentos necessários para seguirem cursos das Escolas de Aplicação do Exercito ou da Marinha, oferecendo ao mesmo tempo os meios de propagar a instrução geral superior e de adquirir a subsidiária para outras profissões científicas” (Decreto Orgânico da Escola, 1837)¹⁰.

Com Sá da Bandeira, lutando pela reforma do ensino científico superior, encontravam-se Alexandre Herculano, Almeida Garrett e outros, reunidos na Comissão de Instrução Pública da Câmara dos Deputados cujo parecer considerava da maior importância o valor científico e social do desempenho da nova instituição destinada a “ministrar os conhecimentos auxiliares e indispensáveis ao estudo da Medicina, da Pharmacia, do Commercio, e o que mais importante é, da Agricultura e da Industria” (Herculano, 1841:18). São estes os termos que Herculano utiliza na defesa da Escola no seu opúsculo *Da Eschola Polytechnica e do Collegio dos Nobres*, consequência de uma iniciativa de um deputado por Lamego, porta-voz da ala conservadora coimbrã, que, em 1840, apresentou um projecto de lei (Nº 58-A), cujo objectivo era a anulação da recém-criada Escola e o regresso ao Colégio dos Nobres. O opúsculo de Herculano, pela sua clareza e pelo prestígio político e cultural do autor, encerrou a questão e “enterrou” definitivamente o Colégio dos Nobres.

⁹ O Instituto de Ciências Físicas e Matemáticas foi extinto pelo decreto de 2 de Dezembro de 1835, na sequência dos protestos e reclamações da Universidade de Coimbra, que perderia o seu privilégio exclusivo da atribuição do grau de Doutor em Ciências (Bragança Gil, 2000b).

¹⁰ Cf. Documento I. No mesmo ano, a 13 de Janeiro, ainda que numa vertente ligeiramente diferente, M. da Silva Passos reforma a Academia da Marinha e Comércio do Porto transformando-a em Academia Politécnica do Porto “atendendo à necessidade de plantar no país as sciencias industriais (...)” (Decreto de 13 de Janeiro de 1837). Bragança Gil (2000b) considera que o que levou M. da Silva Passos a criar a Academia Politécnica do Porto, mas não a Escola Politécnica de Lisboa, foi o carácter “marcadamente profissionalizante para actividades técnicas” da primeira, enquanto que, na Escola de Lisboa, Sá da Bandeira pretendia, como vimos, implementar cursos científicos superiores, aos quais a Universidade de Coimbra se opunha, com a cumplicidade de Silva Passos.

N.º 5.

Secretaria de Estado dos Negocios da Guerra, em 20 de Janeiro de 1837.

ORDEN DO EXERCITO.

Publica-se ao Exercito o seguinte:

DECRETO.

Sendo o Real Collegio dos Nobres uma instituição que não está em harmonia com a Constituição Política da Monarchia, em razão de ser por seu instituto uma Escola privilegiada, e devendo collocar-se no respectivo Edificio as Escolas que vão ser organizadas: Hei por bem Decretar o seguinte:

Artigo 1.º Fica abolido desde já o Real Collegio dos Nobres.

Art. 2.º Os Collegiaes que agora nelle existem serão recebidos no Collegio Militar, onde se lhes dará a instrucção conveniente, e nunca inferior áquella que até agora se lhes subministrava, pagando as mesmas prestações que pagavam no Collegio abolido.

Art. 3.º Os Lentes e mais Empregados do Collegio abolido serão empregados nas novas Escolas que vão ser criadas, e até ao estabelecimento dellas conservarão seus actuaes ordenados por inteiro.

Art. 4.º Todos os rendimentos do Collegio abolido, seu edificio e mobilia serão applicados ás novas Escolas pela maneira que o Governo determinar.

Art. 5.º O Governo dará as necessarias providencias, para que, sem demóra, seja levado a effeito este Decreto. Os Secretarios de Estado dos Negocios do Reino, e da Guerra o tenham assim entendido, e façam executar. Paço das Necessidades, em quatro de Janeiro de mil oitocentos trinta e sete. = RAINHA. = Visconde de Sá da Bandeira. = Manoel da Silva Passos,

RELATORIO.

SENHORA! = A Reforma dos Estudos do Reino, e o desenvolvimento dado á instrucção pública, he um dos maiores beneficios, que Vossa Magestade tem feito aos Portuguezes: todos os litteratos discrepando talvez nos melhores meios de a obter, concordavam com tudo na sua necessidade. Os seus resultados porém seriam incompletos, se esta reforma se não estendesse a todos os ramos de instrucção pública.

As Escolas Militares, contando Professores instruidos, e tendo formado Alumnos, que davam honra aos Estabelecimentos, e utilidade á Nação, nem por isso deixavam de resentir-se do abandono

Herculano advoga que “a questão da Eschola Polytechnica e do Collegio dos Nobres resume e representa a questão immensa do systema d’instrucção nacional, que hade ser, e da instrucção excepcional, que foi e é; questão entre a educação e melhoramento dos agricultores, dos artifices, dos fabricantes, e a propagação dos causidicos, dos casuistas, dos pedantes; questão entre o trabalho e o ocio, questão entre a granja e o côro da sé; entre a palheta do estampador e a metaphora do sermão; entre a machina a vapor e o provará do rábula” (Herculano, 1841:9).

2.3 Os Objectivos e o Ensino

Os cinco cursos ministrados na Escola Politécnica dividiam-se em: i) cursos preparatórios para oficiais do estado-maior e de engenharia militar, tal como para engenheiros civis (1º curso); ii) curso para oficiais de artilharia (2º curso); iii) para engenheiros construtores navais (4º curso); iv) prevendo-se um 3º curso para oficiais da marinha e v) um curso geral destinado a civis, o 5º curso (Documento I). No ano da abertura, os currículos da Escola Politécnica eram constituídos por dez cadeiras que incluíam a Álgebra e Geometria elementares (1ª cadeira), a Álgebra e a Geometria analítica (2ª cadeira), a Mecânica (3ª cadeira), a Astronomia e Geodesia (4ª cadeira), a Física Experimental e Matemática (5ª cadeira), a Mineralogia, Geologia e Metalurgia (7ª cadeira), a Anatomia, Fisiologia e Zoologia (8ª cadeira), a Botânica e Agricultura (9ª cadeira), a Economia Política e o Direito Administrativo e Comercial (10ª cadeira) e, na 6ª cadeira, a Química Geral e Noções das suas Principais Aplicações às Artes (Cunha, 1937: 7). Incluía-se também o ensino do Desenho linear, de figura, de animais, de plantas e de quaisquer outros produtos da natureza e o da representação de instrumentos, máquinas e aparelhos. Curiosamente a cadeira de Desenho não tinha um número atribuído. Embora as cadeiras dos diversos cursos existissem já, na maior parte dos casos, em diversos estabelecimentos de ensino de Lisboa, a inovação que a Escola trazia era a sua agregação no mesmo local, em cursos estruturados e com objectivos bem definidos.

A Escola Politécnica, a Escola do Exército e a Escola da Marinha mantiveram-se no mesmo edifício até à mudança das duas últimas para novas instalações: a Escola da Marinha para a Ribeira das Naus, em 1845, e a Escola do Exército para o Palácio Real da Bemposta, em 1850. Ambas as datas são posteriores ao incêndio de 1843, após o qual o edifício foi reconstruído e a Escola reestruturada, passando em 1859 para a tutela do Ministério do Reino (Decreto de 8 de Setembro). Assim, e progressivamente, a Escola passou a ter um carácter civil (embora continuando a ministrar preparação científica para as carreiras militares), as cadeiras desdobraram-se e os programas especializaram-se. É nesse sentido que, a partir do decreto de 7 de Junho de 1859, a 6ª cadeira se desdobra, dando origem à cadeira autónoma de Química Orgânica, na qual se incluía também a Análise Química. Relembramos que a 6ª cadeira tinha as duas disciplinas, em tempos diferentes do ano lectivo.

O primeiro director da Escola foi José Feliciano da Silva Costa, nomeado a 12 de Janeiro de 1837 e coadjuvado por uma Comissão de Auxílio ao Director, constituída pelo professor José Cordeiro Feio, da Academia Real de Marinha, Guilherme José Dias Pegado, do Real Colégio Militar bem como pelo Provedor da Casa da Moeda, António Cabral de Sá Nogueira. A 28 do mesmo mês era promulgado o decreto de colocação dos lentes proprietários das diversas cadeiras, nomeados pelo governo, que seleccionou professores de reconhecido talento e provas dadas de aptidão no plano do ensino. Nos anos seguintes, a colocação passaria a ser feita por prestação de provas em concurso.

O corpo docente da Escola Politécnica era composto inicialmente por dez lentes proprietários, um para cada cadeira, e oito lentes substitutos. Havia ainda um professor de Desenho e o respectivo substituto. Ao Conselho Escolar, constituído por todos os lentes da Escola sob a presidência do director, era atribuída a administração científica da Escola, incluindo, designadamente, a escolha dos compêndios, a revisão e aprovação dos programas organizados pelos professores das respectivas cadeiras e a elaboração dos regulamentos internos da Escola e de cada um dos seus estabelecimentos, em total autonomia científica.

Logo no decreto orgânico de 11 de Janeiro de 1837 (Documento I), ficou determinado que a Escola fosse dotada de estabelecimentos de apoio às cadeiras, nomeadamente uma Biblioteca, um Observatório Astronómico, um Gabinete de Física, um Laboratório de Química, um Gabinete de História Natural e um Jardim Botânico, instrumentos do experimentalismo científico e cuja direcção e conservação ficariam sob a responsabilidade dos lentes das respectivas cadeiras com a colaboração dos seus substitutos.

No Relatório em que Sá da Bandeira fundamenta a necessidade da criação da Escola (fig. 6), o Plano de Estudos por ele apresentado pretende “fornecer os subsidios necessarios ás diversas Sciencias e Artes”, uma fonte de instrução geral para a propagação de conhecimentos, “que (...) são tão raros!” (Documento I). Quanto ao método de ensino, forma de exames, atribuição de prémios, direcção e fiscalização da escola, onde se encontravam novas propostas, estes eram regulamentados com rigor, de modo a produzir *excelentes* resultados no aproveitamento dos alunos e aperfeiçoamento dos professores, como a “regularidade, ordem e disciplina, tão necessarias em taes Estabelecimentos, sobre tudo no seu começo”¹¹.

¹¹ Relatório do decreto de criação da Escola Politécnica, da Secretaria de Estado dos Negocios da Guerra, em 11 de Janeiro de 1837, assinado pelo Visconde de Sá da Bandeira e Antonio M. Lopes Vieira de Castro.

3. A Química na Escola Politécnica

3.1 Antes do Incêndio (1837-1843)

O século XIX foi um período de expansão populacional, industrial, comercial e de grandes avanços científicos, em toda a Europa. A luta por uma educação científica e pelo lugar da ciência na educação geral estendeu-se por todo o século, porém, o conservadorismo das Academias e Universidades, que ainda arrastavam uma linha de estudos carregada de “reliíquias do humanismo renascentista”, opunha-se e dificultava a entrada de cursos práticos nas cadeiras científicas (Bernal, 1953: 153).

A.J. Ferreira da Silva, professor de Química na transição da Academia Politécnica para Universidade do Porto, traça a evolução do ensino e investigação científicos, particularmente da Química e da sua importância, em finais do século XIX, que aqui apresentamos como síntese dessa época:

“As leis da chimica melhoraram todas as industrias antigas, fizeram-n’as progressivas, isentaram-n’as da rotina das receitas empiricas e tradicionaes d’outrora; crearam materias artificiaes para a tinturaria, que modificaram por completo os processos antigos; forneceram á medicina uma grande variedade de agentes therapeuticos activos e de efeitos seguros; illuminaram a gaz de hulha, a acetyleno ou por meio de mangas de incandescencia as ruas e avenidas das cidades e das villas; forneceram á engenharia esses explosivos possantes, que fazem em pouco o trabalho que na antiguidade só era possivel com legiões de escravos, durante mezes e annos; guiaram a agronomia, a Oenologia e todas as industrias ruraes no sentido de uma producção muito mais abundante e perfeita, preconizando o uso dos adubos artificiaes, dos insecticidas e fungicidas e os processos culturaes aperfeiçoados; orientaram a hygiene para a maior duração da vida humana; melhoraram a producção do ferro, do aço, do aluminio, e fabricaram diversas ligas com que tem sido possivel construir não só machinas collosaes, os nossos navios e couraçados, as nossas locomotivas, os nossos automoveis e os novos engenhos de voar, como ainda fazer medições mais exactas e dar marcha mais regular aos nossos chronometros.”¹²

Em França, foram a *École Polytechnique* e a *École Normale Supérieure*, nascidas com a Revolução, que favoreceram o ensino prático da Química, a partir do início do século, mas ainda limitado a assistentes especialmente escolhidos pelo professor (Bernal, 1953). Na Grã-Bretanha, e de acordo com o mesmo autor, antes da reforma de 1877 o ensino era, geralmente, formal e teórico. O ensino prático científico foi iniciado no *College of Chemistry*, por iniciativa do professor August Wilhelm von Hoffman (1818-1892), de nacionalidade alemã e de quem falaremos mais adiante. Com efeito, no último quartel do século XIX, a Alemanha liderava o progresso científico nas suas numerosas universidades que proporcionavam as melhores oportunidades da época

¹² Oração de sapiência na abertura solene da Universidade do Porto em 1 de Novembro de 1911, proferida por A.J. Ferreira da Silva, citado em Guedes de Carvalho (1998: 74-75).

para o ensino e investigação das ciências, nos melhores laboratórios então construídos. Simultaneamente, a actualização e divulgação do progresso científico germânico fazia-se através de numerosas e regulares publicações científicas que eram distribuídas, para além dos grandes centros de França e Reino Unido e através das estadias de professores alemães em países mais periféricos da Europa. Por exemplo, Justus Liebig (1803-1873), após uma bolsa de dois anos em Paris onde trabalhou com Louis-Joseph Gay-Lussac (1778-1822), é convidado em 1824 para professor da cadeira de Química, na Universidade de Giessen, onde se torna o fundador da primeira escola de Química no sentido moderno do termo, quer no que se refere aos métodos de ensino e investigação, quer no que diz respeito ao laboratório em que trabalhou. Atraiu os mais brilhantes alunos da Europa para o que denominou Instituto de Química, onde desenvolveu novos e apurados meios analíticos qualitativos e quantitativos em produtos naturais, desenvolvendo a teoria dos radicais e criando a Química Orgânica. O desenvolvimento de programas com a preocupação de garantir bases necessárias ao prosseguimento do ensino e da investigação foram um exemplo seguido por muitos dos seus alunos e célebres sucessores, como Hofmann, Friedrich August Kekulé (1829-1896), Carl R. Fresenius (1818-1897), entre outros (Heilenz, 1987:4).

Como vimos atrás, na Escola Politécnica, entre 1837 e 1859, havia no currículo de estudos apenas uma cadeira de Química, a 6ª, que tratava numa primeira parte (de Outubro a Fevereiro) da Química Inorgânica, com carácter essencialmente descritivo e, numa segunda parte (até Julho), da Química Orgânica, com lições práticas no Laboratório. Apesar de mencionado no decreto orgânico que funda a Escola, o primeiro documento que se refere, em concreto, à existência de um Laboratório de Química data de cerca de um ano depois. Trata-se de uma carta do Director, José Feliciano da Silva Costa, ao Ministro da Guerra, Sá da Bandeira, relativa ao pedido daquele para que fossem incorporados na Escola um jardim botânico e um gabinete de história natural. Na realidade, a carta é assinada por todos os membros do Conselho Escolar, datada de 8 de Novembro de 1838, e refere:

“Pelo Artº 4º da lei de criação da Escola Polytechnica se determina que a Escola terá:

1º uma Biblioteca

2º um Observatório Astronomico

3º um Gabinete de Physica

4º um Laboratorio de Chimica

5º um Gabinete de Historia Natural

6º um Jardim Botanico e os mais estabelecimentos que se julgarem necessarios.

O Conselho tem conseguido organizar do modo possivel, e já com proveito dos alumnos, os quatro primeiros dos mencionados estabelecimentos (...)”.¹³

Nessa ocasião, era Júlio Máximo de Oliveira Pimentel (1809-1884) o professor de Química da Escola, nomeado lente proprietário da 6ª cadeira, Química Geral e Noções das suas Principais

¹³ AHM, 3ª Divisão, 5ª Secção, cx. 19, nº 18 (sublinhado nosso).

QUÍMICA MINERAL (6ª CADEIRA)		
ANO	LENTE PROPRIETÁRIO	LENTE SUBSTITUTO
1837	Júlio Máximo de Oliveira Pimentel	—
1844	Júlio Máximo de Oliveira Pimentel	Fradesso da Silveira
1853	Júlio Máximo de Oliveira Pimentel	Joaquim António da Silva
1855	Júlio Máximo de Oliveira Pimentel	José Alexandre Rodrigues
1860	José Alexandre Rodrigues	—
1861	José Alexandre Rodrigues	António Augusto de Aguiar
1866	António Augusto de Aguiar	—
1867	António Augusto de Aguiar	José Júlio Bettencourt Rodrigues
1887	José Júlio Bettencourt Rodrigues	—
1890	José Júlio Bettencourt Rodrigues	Eduardo Burnay
QUÍMICA ORGÂNICA E ANÁLISE QUÍMICA		
ANO	LENTE PROPRIETÁRIO	LENTE SUBSTITUTO
1859	Júlio Máximo de Oliveira Pimentel	—
1862	Júlio Máximo de Oliveira Pimentel	Agostinho Vicente Lourenço
1864	Agostinho Vicente Lourenço	—
1867	Agostinho Vicente Lourenço	José Júlio Bettencourt Rodrigues
1887	Agostinho Vicente Lourenço	Eduardo Burnay
1893	Eduardo Burnay	—

Tabela 1 - Professores das Cadeiras de Química na Escola Politécnica (1837-1893). As datas mencionadas referem-se aos anos de entrada ao serviço de cada um dos respectivos lentes.

Aplicações às Artes (Tabela 1). Júlio M.O. Pimentel foi o primeiro professor de Química na Escola Politécnica.

Da leitura das actas das sessões do Conselho Escolar da Escola Politécnica, apenas se encontra nova referência ao Laboratorio no ano seguinte, a 4 de Maio de 1839, quando este professor propõe a compra de uma máquina eléctrica “que foi construída pelo Preparador de Physica, e que era muito propria para servir a aula de chimica”. Ficou na ocasião decidido que fosse comprada a máquina e que se dessem “três moedas” por ela ao Preparador de Física. Ainda na mesma sessão, o professor Pimentel propôs que fosse adiantada a verba do mês de Junho destinada às despesas do Laboratorio “a fim de se fazerem algumas obras de serralheiro que são necessarias para o arranjo dos fornos para o mesmo Laboratorio”. A proposta foi aprovada (LAEP 2; MCUL 14).

Dois meses mais tarde, na reunião do Conselho de 30 de Julho de 1839, nova referência a obras no Laboratorio, porventura as mesmas: “O sr. Júlio Pimentel leu uma requisição em que pede autorização da despesa necessaria para completar as obras do Laboratorio e cujo orçamento debita a 100\$000s. Decidiu-se que se autoriza até á despesa de 100\$000s para as referidas despesas” (LAEP 2; MCUL 14).

No dia 4 de Setembro de 1839, período ainda de férias escolares mas já de preparação do ano

lectivo seguinte¹⁴, discutiam-se no Conselho as normas para as aulas práticas no Laboratório. Tendo Júlio Pimentel apresentado um projecto de lições práticas aos alunos da 6ª cadeira, que foi aprovado na generalidade, discutiu-se o carácter obrigatório ou voluntário dessas práticas. J. Pimentel propõe: “Dar-se-hão no Laboratório de Chimica lições praticas de Manipulações aos Alumnos matriculados na 6ª Cadeira, que dellas se quizerem aproveitar. Estas lições serão dirigidas pelo Lente de Chimica coadjuvado pelo Preparador” (LAEP 2; MCUL 14). Outros professores consideravam as lições práticas como fazendo parte do ensino da Química e, portanto, devendo ser obrigatórias. A decisão do Conselho foi neste sentido: “Dar-se-hão no Laboratório de Chimica lições praticas de manipulações aos alunos matriculados na sexta Cadeira, que serão obrigados a assistirem a ellas.” Curiosamente, esta obrigatoriedade era regulamentada no documento de carácter geral intitulado “Regulamento da polícia interna da Escola”, como é referido na mesma acta. Os dois artigos desse regulamento que nos interessam são o 4º e o 6º, respectivamente:

“Os alumnos que assistirem ás lições praticas de Chimica ficão responsaveis pelo deterioramento voluntario ou por discuido indisculpavel dos utensilios de que se servirem”.

“Se o numero dos alumnos inscriptos for muito grande, serão pelo Lente divididos em turmas e a cada turma se distinarão dias diversos para as manipulações.” (LAEP 2; MCUL 14).

Este último artigo parece indiciar que o número de alunos inscritos na 6ª cadeira era suficientemente elevado para se prever a constituição de, pelo menos, duas turmas ou que o Laboratório não tinha espaço suficiente.

No que se refere aos dias das lições práticas, resolveu-se que seria o professor de Química a decidir, uma vez que dos trabalhos a fazer no Laboratório só ele tinha conhecimento, tendo o Conselho estabelecido o mínimo de uma lição por semana para cada turma.

No ano seguinte, as preocupações do Conselho viram-se para a falta geral de equipamento, nomeadamente no *Laboratório de Chimica*. Na sessão de 6 de Fevereiro de 1840, o Director da Escola aborda o assunto, lamentando não poder mostrar aos alunos as máquinas de demonstrações de que falavam os cursos, e ainda o facto dos poucos instrumentos de que a Escola dispunha não lhe pertencerem: alguns eram da Casa da Moeda¹⁵ — como as máquinas eléctricas e pneumáticas — e outras peças pertenceriam a particulares que tinham tido a “bondade” de as emprestar. Lê-se na referida acta:

¹⁴ As aulas começavam cada ano a 1 de Outubro e terminavam a 31 de Julho.

¹⁵ Como veremos, o laboratório da Casa da Moeda funcionou entre 1801 e 1835, quando foi criado o malogrado Instituto de Ciências Físicas e Matemáticas, já mencionado. Entre 1823 e 1828 existiu um curso livre de Química, aberta à população interessada, regido por Luiz da Silva Mouzinho de Albuquerque.

"(...) Que ainda tinha mais a ponderar [o Conselho] que apesar do que se tinha feito para levar o Laboratorio de Chymica ao estado satisfatorio em que se acha ainda carecia de muitos objectos, sendo prova disso não ter uma capussola de prata nem de platina, que muitas coisas faltavão mesmo para as demonstrações em outras aulas".

Ficou então deliberado:

"1º Que o Conselho authoriza a compra dos objectos mais necessarios para que os diversos estabelecimentos da Escola, quanto antes, sejam levados ao estado em que convém que estejam.

2º Que a aquisição dos ditos objectos se devem fazer pelas relações approvadas pelo Conselho, nas quais se achão numeradas pela ordem de preferencia." (LAEP 2; MCUL 14).

A 29 de Setembro do mesmo ano (1840), o Director continuava a mostrar preocupação sobre a maneira como se podia organizar e regular o ensino prático da Química, de modo a que alguns alunos ("os melhores") aproveitassem e pudessem sair da Escola com conhecimentos práticos, "o que alias acreditaria muito o estabelecimento" (LAEP 2; MCUL 14). Na sessão seguinte, de 31 de Outubro, foi posto em discussão o programa, apresentado pelo professor Pimentel, sobre manipulações no Laboratorio de Química, "destinado a aproveitar a aptidão de alguns individuos principalmente alunos da Escola", porventura privilegiando estes em detrimento dos da Escola do Exército ou da Marinha (LAEP 2; MCUL 14). Seguiu-se alguma discussão sobre a melhor maneira de conseguir que o critério da escolha recaísse no mérito dos alunos, tendo em vista que qualquer resolução estaria condicionada às circunstâncias do espaço físico, necessariamente restrito, do Laboratorio e das despesas com os produtos que os processos exigiam. De facto, foram comprados produtos em Paris, pelo preparador de Química, no valor de 500\$000 reis, encontrando-se essa aquisição referenciada na acta do dia 7 de Janeiro de 1841.

É de notar que as dificuldades com as instalações e equipamento dos laboratórios de ensino foram uma constante nas instituições de ensino superior, não só na Politécnica de Lisboa, como no Porto e em Coimbra. Foram vários os professores responsáveis pelos cursos que redigiram relatórios com pedidos, lamentações e queixas. Por exemplo, no Porto, em 1850, o professor Santa Clara de Sousa Pinto, lente proprietário da cadeira de Química, refere na descrição do seu laboratório de ensino o seguinte equipamento: um fogão grande, dois pequenos de barro (desses "que por aí se compram a 20 réis"), duas cápsulas de porcelana rachadas no fundo, um maçarico, um cântaro de barro onde estava a água, ácido sulfúrico, ácido azótico, e alguns outros reagentes, mandados pelo Conselho vir de França. Queixa-se também que "o competente Ministro não lhe levou a bem" a encomenda do estrangeiro, lamentando-se que "o Laboratorio está pobríssimo de tudo: não temos reagentes, não temos capsulas, não temos tubos, não temos frascos, enfim nada temos"; e refere que apenas tinha "usadíssimos cacos com que faço uma ou outra operação para a pratica dos estudantes"¹⁶.

¹⁶ Citado em Guedes de Carvalho (1998: 46).

O professor Júlio Oliveira Pimentel regressava de Paris, onde praticara Química Geral e Aplicada entre 1834 e 1837 e era considerado o representante mais prestigiado da Química do seu tempo, em Portugal (Salgado, 1937: 33). Em 1839, escreveu o “Curso de química elementar” para os seus alunos. Entre 1850 e 1852 publicou três volumes, de carácter descritivo: as “Lições de Química geral e suas aplicações”, das quais o terceiro volume é dedicado à Química orgânica (Machado e Forjaz, 1937: 9). Em 1859, abandonou a 6ª cadeira e passou a reger a recém-criada cadeira de Química Orgânica e Análise Química, tendo sido substituído na 6ª cadeira pelo primeiro lente substituto desde 1853, José Alexandre Rodrigues (Tabela 1). Depois de jubilado, foi ainda reitor da Universidade de Coimbra¹⁷.

Entretanto, algumas interrupções viriam perturbar o decorrer normal das aulas. Por um lado, o incêndio que destruiu quase todo o edifício, em 1843; por outro, o encerramento dos estabelecimentos de ensino em anos de perturbações políticas (Dezembro de 1840 a Fevereiro de 1841; Outubro de 1846 a Agosto de 1847). Mais tarde, em 1890, durante o mês de Janeiro, estiveram fechadas as escolas públicas em Lisboa devido à epidemia de *influenza*¹⁸.

3.2 O incêndio de 1843 e a reconstrução do edifício

O incêndio que ocorreu seis anos após a instalação da Escola Politécnica, a 22 de Abril de 1843, consumiu quase toda a construção, que ficou reduzida a paredes e cantarias. Foi vastamente descrito na altura¹⁹ e iniciou-se pelas três da tarde no forro do sótão do lado direito, ao fundo da Escola, tendo ficado extinto pelas oito da noite, após um combate em que participaram bombeiros, militares, marinheiros franceses e ingleses cujas esquadras se encontravam fundeadas no Tejo, voluntários, estudantes e professores e até o próprio rei D. Fernando, para além de funcionários da Imprensa Nacional, cuja bomba foi de grande auxílio e cujas instalações serviram de depósito para tudo o que se conseguiu salvar. Por exemplo, António de Castilho escreve: “Biblioteca, estampas, quase todos os manuscritos, instrumentos de Matemática e de Física, utensílios de Química, Museu zoológico e mineralógico, quadros, esculturas, alfaías, e mil outras preciosidades

¹⁷ Oliveira Pimentel, futuro conde de Villa Maior, era também director da Fabrica de Produtos Chimicos da Povia de Santa Iria, cujo proprietário era o conde de Farrobo, autor das (primeiras) fotografias exibidas na Exposição Industrial de Lisboa, em 1849 (Sena, 1998).

¹⁸ De 15 a 27 de Janeiro foram suspensas as aulas dos estabelecimentos de ensino superior e secundário em Coimbra, Porto, Évora e Lisboa devido à epidemia de “influenza”, por parecer da Junta Consultiva de Saúde Pública (IAN/TT, Ministério do Reino, D.G.I.P., 1ª repartição, livro 20, mc. 3702, nº 7, 1890).

¹⁹ Por exemplo em Bastos (1843): pp. 137-138; *O Occidente*, **11** (21 de Abril 1888); Sequeira (1916-17); *Arquivo Nacional*, **261** (1937); *Arquivo Alfacinha*, **II** (XI) (1954): pp. 26-27, entre outros.

artísticas, algumas de prata e de ouro, e por derradeiro a própria mobília, tudo foi disputado, arrancado ao inimigo invencível (...)"²⁰.

O Conselho Escolar iniciou de imediato a campanha de reconstrução, apoiado pelo lente de Botânica e deputado José Maria Grande. Este deputado levou o assunto à Câmara e, na sessão de 25 de Abril de 1843, representa os professores das Escolas Politécnicas e do Exército e solicita providências para que se salvasse a instrução que se dava nos Estabelecimentos que acabavam de ser incendiados²¹.

Por outro lado, nas reuniões do Conselho Escolar da Politécnica, a opção pela separação das duas escolas é considerada no debate sobre a reconstrução. Na acta da reunião do dia 7 de Julho de 1843, o Presidente do Conselho pede que se tome uma decisão sobre o assunto, já que era necessário saber do Governo qual a verba disponível para a obra e porque "a formação de hum plano para huma construcção tão vasta era objecto de muito tempo e de muito trabalho" (LAEP 2; MCUL 14). O professor de Física, Guilherme José António Dias Pegado — que fora membro do Conselho Superior da Instrução Pública e indigitado para professor do efémero Instituto das Ciências Físicas e Matemáticas — era da opinião que a reunião das escolas era prejudicial ao progresso científico de ambas e que chegara a oportunidade de separá-las. Assim, argumentou sobre o "character particular e mui differente das duas Escolas e mostrar que não há vantagem antes inconveniencia em as reunir (...) que a Nação e o Governo devem saber que as duas escolas nada teem de commum entre si que a escola do exercito pode ser estabelecida em qualquer parte (...) e que a collocação mais propria para ella era huma Praça de Guerra" (LAEP 2; MCUL 14). Da discussão conclui-se que a relação entre as duas instituições não era pacífica e, sobretudo, que o espaço era manifestamente insuficiente para ambas. É interessante referir o pragmatismo da proposta do lente da 2ª cadeira, José Spínola Castel-Branco que, na mesma ocasião, defende a ideia de associar a obra à projectada homenagem pública a D. Pedro: "...se fosse possível ligar a ideia de D. Pedro com a reconstrução da Escola, considerando-se como um monumento especial, isto, alem de ser uma cousa digna do Augusto Príncipe a quem se consagrava, havia de inferir muito no ânimo dos contribuintes, e augmentar consideravelmente o produto da subscrição..."²².

O projecto de reconstrução, autorizado por Portaria de 27 de Agosto de 1845, foi entregue ao director da Escola Politécnica, general-engenheiro José Feliciano da Silva Costa, auxiliado pelo professor de Desenho Luis Muriel.

²⁰ Manta de Retalhos, *Arquivo Alfacinha*, II (1954): 26.

²¹ Diário da Câmara dos Deputados, vol.4º, Abril de 1843: 268-270.

²² Opinião partilhada por Alexandre Herculano (Herculano, 1843).

A 6 de Agosto de 1846, Silva Costa escreve a Sá da Bandeira dando-lhe notícia do andamento do projecto e da obra (Documento II) (fig. 7). Ficamos a saber que, naquela ocasião, os planos se estão “pondo em limpo”, “colados a enormes quadros de madeira” e que os orçamentos ainda não estão concluídos. No que diz respeito ao estado das obras, tratava-se de tirar lentamente o entulho, escolher ferragens e outros materiais de construção, cantarias, tijolos, telhas e demolir-se a parte interior do edifício, “onde se tenciona estabelecer o amphiteatro de Physica e de Chimica, assim como todas as mais accommodações relativas ao ensino d’estas duas sciencias”.

Segundo José-Augusto França, foi em 1848 João Pedro Monteiro, professor-adjunto de Desenho, encarregado das obras e da linha geral do edifício que, a partir de 1853, ficaram entregues a Pierre-Joseph Pezerat (1801-1872), seu sucessor:

“A Junta Administrativa da Escola, presidida pelo general engenheiro J.F. da Silva e Costa, veio a esboçar um projecto-programa, com provável colaboração do professor de desenho Luís Muriel, espanhol que praticamente deixou o cargo em 46. O jovem professor adjunto João Pedro Monteiro (1826-1853), nomeado em 48, notavelmente interpretou o esboço, estabelecendo a linha geral do edifício cujas obras foram finalmente dirigidas, com definição de desenho, por P.J. Pézerat, seu sucessor no ensino da cadeira, logo em 53. Desaparecidos os planos da construção, não se sabe a qual dos dois é devida a adopção da fórmula neoclássica do edifício, levantado a seguir à Bolsa do Porto e ao teatro do Rossio – e que não deixa de apresentar semelhanças de estrutura na fachada com uma obra modelar de Adam, de 1775, o Osterly Park, no Middlessex. O conhecimento da restante obra de Pézerat leva, porém, a atribuir-lhe a maior responsabilidade no projecto definitivo da Politécnica, cujas obras se arrastariam até 78. É um imenso casarão rectangular, de vinte e um vãos na fachada principal, animado ao centro por um pórtico de duas colunas e quatro pilastras dóricas, ao cimo de uma escadaria e sob um simples frontão triangular – “deselegante, pesado e de architectura inclassificável”, como injustamente diria a crítica contemporânea.” (França, 1990: 325).

Nos Livros de Actas da Junta Administrativa da Escola Politécnica, em que se tratam dos actos relativos à reconstrução do Edifício, fomos encontrando referências ao andamento das obras e às despesas com a construção, aos atrasos e às paragens por dificuldades na obtenção de recursos financeiros, bem como ao acompanhamento dos architectos Monteiro e Pezerat. Assim, na acta da sessão de 30 de Janeiro de 1852, pode ler-se: “O snr. Monteiro apresentou o projecto do amphitheatro, duas plantas do L^o [Laboratorio ?], tres cortes, e os desenhos de tres asnas”²³. Na sessão de 6 de Fevereiro do mesmo ano, o mesmo architecto apresentou ainda as plantas do gabinete do lente de química, da casa da balança e da casa do depósito. Destes desenhos perdeu-se o rasto²⁴.

²³ Livro de Actas da Junta Administrativa da Escola Politécnica, 2^o Livro, 1851-1908, *ms.*, AMCUL.

²⁴ Supõe-se que estes desenhos são os que o Director refere terem sido destruídos: “*os desenhos do projecto haviam-se queimado, segundo consta, no incêndio dos paus do carvalho*”. Livro de Actas da Junta Administrativa, dos Actos relativos à Reconstrução do Edifício da Escola Polytechnica; sessão de 2 de Dezembro de 1867.

Ministerio da Guerra
2.ª Direcção
1.º Repartimento

N.º 2369

(1)
O Director da Escola Polytechnica, em satisfacção do que me foi ordenado por Officio da
2.ª Direcção d'esse Ministerio de 29 de julho ultimo,
chnica satisfazendo ao que me
foi exigido em Officio de 29 de
julho ultimo, relativamente
à reconstrucção do edificio
da Escola.

Os planos das obras para a reconstrucção
do edificio da Escola da minha direcção estão se pondo
em tempo, e por isso os não posso ja remetter promptos a
V. Ex.ª como muito desejára; mas se V. Ex.ª julgar, que
no mesmo estado em que se achão devem ser postos de
baixo dos seus olhos, os apresentarei a V. Ex.ª no dia e
hora que V. Ex.ª para isto se servir marcar; apesar de
se acharem collados a enormes quadros de madeira;
para facilitar o trabalho do desenho, e á vista d'elles
darei a V. Ex.ª as explicações que no estado completo
dos mesmos desenhos e da memoria descriptiva
serião desnecessarias. Disse acima que muito de
sejara poder ja apresentar prompto este trabalho;
tanto mais vivo he o desejo de o chegar a ultimar;
quanto he certo que me tenho proposto a submitt
felo ao illustrado exame de Sua Magestade
El Rei, e que o mesmo Augusto Senhor se dignou
de me patentear o seu desejo de ver o dito trabalho,
e de que se podem levar a effeito esta util empresa.

Agosto 7 -

Fig. 7 – Primeira página da carta de Silva Costa, Director da Escola Politécnica, a Sá da Bandeira, datada de 6 de Agosto de 1846 (Cortesia AHM, 3ª Divisão, 5ª Secção, cx. 21, nº 8).

Após a morte de Monteiro, no ano seguinte, a obra foi entregue a Pezerat que, pelo menos em Dezembro de 1858, sabemos que dela estava encarregue. A 23 de Maio de 1860 foi este encarregado de fazer um projecto de decoração do tímpano "em que entrassem dois génios das artes e das sciencias". A 12 de Julho foi aprovado o seu projecto para ornar o frontão "com uns ornatos em metal fundido e foi encarregado de fazer os moldes por 50\$000 reis o entalhador Ignacio e da fundição à razão de 40 reis o arratel de metal o fabricante Pittães".

Segundo J. A. França (1990), Pierre-Joseph Pezerat (1801-1872), diplomado pela *École Polytechnique de Paris*, estivera no Brasil como engenheiro e arquitecto de D. Pedro e viera para Lisboa em 1840, como engenheiro camarário a partir de 1852. Foi autor de um projecto para o edifício dos Paços do Concelho (1864), dos Banhos de S. Paulo (1850) e ainda de um projecto que António Feliciano de Castilho concebera para a Praça do Príncipe Real (1854). Esse projecto integrava dois edifícios “magníficos” que delimitariam a praça: um anfiteatro para cursos livres e conferências e uma construção semelhante para saraus e concertos, no centro dos quais se ergueria um Observatório. Pezerat traçou plantas e fachadas do projecto, infelizmente perdidas (França, 1990: 327). Pezerat teria acompanhado de facto as obras até Dezembro de 1863, tal como consta no Livro de Contas Correntes da Reconstrução do Edifício. Sabêmo-lo porque a Escola efectuou-lhe pagamentos mensais de 20\$000, como arquitecto das obras de reconstrução. Porém, a 11 de Fevereiro de 1864, e estando Pezerat “em mau estado de saúde”, houve a necessidade de encontrar um novo arquitecto para as obras da Escola, tendo-se decidido, a 18 de Março, que Joaquim Nunes Aguiar tomasse esse lugar a partir de 15 de Abril²⁵.

Apesar do rápido recomeço das aulas após o incêndio de 1843, as condições de trabalho eram decerto difíceis, dado a precaridade e o carácter provisório das instalações em que decorriam as aulas e que acabaram por se manter durante vários anos. Em Março de 1848, o professor Dias Pegado propõe o aproveitamento de “huma caza velha que existe proxima ao edificio da Eschola, que a ella mesma pertence p.^a ahi se estabelecerem alg.^{as} aulas, visto que as obras da reconstrucção caminhao lentamente, e attendendo a que as aulas de chimica e physica estao em grande aperto na Moeda” (LAEP 4; MCUL 15).

De facto, após o incêndio, as rápidas diligências dos lentes e o seu apreciável poder de organização tinham conseguido que as aulas se reiniciassem oito dias mais tarde, em instalações provisórias. A Química e a Física foram instaladas, como vimos, no Laboratório da Casa da Moeda e as restantes aulas no Convento dos Paulistas, enquanto a Escola do Exército se muda para Rilhafoles, antes da instalação definitiva no Palácio da Bemposta. A distribuição fica decidida na sessão de 24 de Abril, dois dias após o incêndio:

“1º Que o laboratorio e a aula de chimica fossem collocados na Caza da Moeda, e igualmente a Aula de Mineralogia.

(...)

3º Que se comessassem a mudar os objectos da Escola que se achão na Imprensa Nacional e no Picadeiro da Guarda Municipal, logo que as cazas do Convento dos Paulistas se achem desembaraçadas.

²⁵ Livro de Contas Correntes da Reconstrução do Edifício, 1º Livro, 1857-1865, *ms.*, MCUL.

4º Que os objectos pertencentes ao laboratorio de chimica se comessassem a transportar amanhã para a Caza da Moeda.

(...)

6º Que as aulas de Chimica e Physica deem principio as suas licções na 6ª feira 28 do corrente e a de Mathematica e todas as mais na 2ª feira, 30 (LAEP 2; MCUL 14).

Que seja do nosso conhecimento, não existe documentação sobre o local do primeiro *Laboratorio de Chimica* da Escola Politécnica, bem como do seu aspecto, antes deste incêndio. Provavelmente, a sua localização manteve-se após o incêndio. Sabemos que a sua reconstrução, bem como a do Gabinete de Física, foram uma prioridade nas obras do edifício. Logo em 1852, João Pedro Monteiro apresentava à Junta Administrativa as plantas do Laboratorio e do Anfiteatro e das salas anexas. Na sessão de 28 de Abril decide-se “que se fizesse de empreitada o amphitheatro, comprehendendo engradamento, estrado e bancos. A empreitada é só de mão de obra, fornecendo a Escola as madeiras. Decidio-se que as colunas de ferro que hão-de servir de prumos no laboratorio, sejam tambem dadas de empreitada em concurso publico” (LAEP 5; MCUL 16).

A 4 de Maio decide-se ainda que “em quanto á obra de asphalto que é necessario fazer na base do amphitheatro, decidio-se que se ajustasse a obra com as duas unicas pessoas que em Lisboa fazem destes trabalhos.” Infelizmente, o texto é omissivo no que se refere à identificação dessas “duas unicas pessoas” (LAEP 5; MCUL 16).

As obras continuam. A 25 de Novembro de 1853 fica decidida a empreitada do estuque do Anfiteatro “da cimalha para baixo e as cimalkas das clara-boias, e pintura de tudo, inclusive portas, grades, ferragens, etc”. A 17 de Dezembro foi aberto concurso para a construção dos bancos para as galerias do Anfiteatro (LAEP 5; MCUL 16).

Em Dezembro de 1853 é nomeado lente substituto da 6ª cadeira Joaquim António da Silva, estudante do 4º ano da Escola Médico-Cirúrgica de Lisboa, tornando-se assim o primeiro professor substituto privativo da 6ª cadeira (Tabela 1). Concluiu o curso de Medicina em 1855 e sabemos que colaborou com o professor Júlio Pimentel num estudo sobre a viciação do ar atmosférico dentro dos edifícios, publicado nos Anais da Academia das Ciências (Machado e Forjaz, 1937).

Outra fonte com interesse que nos fornece dados relativos à função científico-pedagógica do Laboratorio é o *Regulamento da Escola Polytechnica*, o mais antigo que encontrámos, publicado em Janeiro de 1854 (fig. 9). Não tendo tido acesso a um Regulamento anterior, parece não ter havido grandes alterações às regras apresentadas no Conselho Escolar de 4 de Setembro de 1839, pelo professor Júlio Pimentel, que vimos anteriormente serem discutidas e aprovadas. Assim, neste Regulamento regulam-se, entre outros assuntos, os exames, as matrículas, as frequências e faltas dos alunos, os horários, etc., e ainda o funcionamento dos Estabelecimentos

anexos, incluindo o regulamento específico do Preparador e Laboratorio de Química. O regulamento dedica três páginas ao Laboratorio, onde estabelece que o seu Director é o lente proprietário da cadeira de Química, determina as suas atribuições, os deveres do Preparador, as restrições à utilização do laboratório para outros trabalhos sem a prévia autorização do director e as normas para as lições práticas:

"Art. 293º, Dar-se-hão no Laboratorio de Chymica licções praticas de manipulações aos alumnos matriculados na sexta Cadeira, que serão obrigados a assistirem a ellas. Estas licções serão dirigidas pelo Lente de Chymica coadjuvado pelo Preparador."

Os artigos seguintes responsabilizavam os alunos pelo deterioramento voluntário dos utensílios de que se serviam. Dividia-os por turmas com horários diversos em casos de grande concorrência e determinava que haveria pelo menos uma lição prática por semana. A atenção dada às "manipulações químicas", i.e., às práticas experimentais, diminuiu no ano lectivo de 1856 -1857²⁶, onde estas merecem apenas umas breves linhas no programa da 6ª Cadeira, e após uma listagem dos conteúdos programáticos da Química Inorgânica (ou Mineral), dados na 1ª parte do curso e dos da Química Orgânica, dados na 2ª parte:

MANIPULAÇÕES CHIMICAS.

Durante a segunda parte do curso de chimica, que principia em Outubro e termina em Fevereiro do anno seguinte, são os Alumnos admittidos ás lições praticas no laboratorio. Este curso constará da execução de um certo numero de preparações e de analyses indicadas nos cadernos, que lhe hão de ser entregues no acto da sua admissão.

Fig. 8 - Parágrafo referente às práticas experimentais, incluído no *Programma das Cadeiras da Escola Polytechnica no Anno Lectivo de 1856-1857*. Lisboa, Imprensa Nacional, 1857: 30-40.

A 30 de Maio de 1854 é autorizada pela Junta Administrativa da Escola a arrematação do estuque "em branco" do Laboratorio e em 1857 sabemos que as obras do novo Laboratorio e Anfiteatro, após o incêndio, estão finalmente concluídas. Com efeito, a 14 de Novembro deste ano surge a primeira notícia da utilização destes espaços, onde é relatada a sessão de entrega de prémios aos alunos e a abertura oficial da Escola, com a presença de D. Pedro V: "Entrando no grande amphitheatro da Escóla, Sua Magestade e Alteza occuparam as suas cadeiras debaixo do docel. (...) e os alumnos nas bancadas do amphitheatro." E, mais à frente: "Terminada a Sessão, Sua Magestade e Alteza Dignaram-se visitar o Laboratorio, as galerias de Chymica (...)"²⁷.

²⁶ *Programma das Cadeiras da Escola Polytechnica no Anno Lectivo de 1856-1857*. Lisboa, Imprensa Nacional, 1857.

²⁷ Escola Politécnica de Lisboa, Imprensa Nacional, 1857, respectivamente p.1 e p.15.

REGULAMENTO

DA

ESCOLA POLYTECHNICA.

JANEIRO DE 1854.



AE 48-Cx

LISBOA.
TYP. DE JOSÉ BAPTISTA MORANDO,
RUA DO MOINHO DE VENTO N.º 59.
1854.

21396
C. M. L.
GABINETE
DE ESTUDOS
OLISIPONENSES

VS 3334/128
COLEÇÃO OLISIPONENSE
VIEIRA DA SILVA

Fig. 9 - Rosto do Regulamento da Escola Politécnica de 1854 (Cortesia GEO, AE 48 Cx).

Nessa mesma sessão solene, o Director interino da Escola, Oliveira Pimentel, apela à aprovação pelo Parlamento da criação de duas novas cadeiras, Geometria Descritiva e Química Orgânica (que sabemos ter sido aprovado, como veremos mais adiante) e propõe a criação de um novo laboratório de investigações químicas com o objectivo principal de impulsionar o progresso do país. Repare-se que, porventura devido à presença de D. Pedro, já se afirmava ser necessário um outro laboratório novo, estando um naquela ocasião a ser inaugurado.

"O Ministro da Guerra [Sá da Bandeira] propoz tambem a criação de um laboratorio de investigações chímicas, e as Côrtes não podem desconhecer as vantagens praticas desta criação, pois que hoje ninguem ignora que uma grande parte, a maior talvez, do adiantamento da industria humana se deve ás infatigaveis investigações da chimica moderna."²⁸

Não tendo encontrado outros documentos que confirmem a data do regresso das aulas de Química da Casa da Moeda para o novo Laboratorio, parece-me no entanto ser possível assumir como data provável este ano de 1857, dada a referência deste documento à presença do rei na sessão solene "também destinada para a abertura oficial da Escola". Por outro lado, em 1859 já haveria condições para desdobrar a 6ª cadeira, como já vimos, logo podemos concluir que entre 1857 e 1859 as aulas de Química recomeçaram, com alguma certeza, nas novas instalações. A confirmação, contudo, só surge em 1863, numa notícia da imprensa da época: "Com quanto alli estejam ha muito, em exercicio, todas as aulas, a maior parte d'ellas estão em apartamentos provisorios. O que já está concluido é o grande amphiteatro, o magnifico laboratorio de chimica(...)"²⁹.

3.3 Agostinho Vicente Lourenço: 1862-1893

Agostinho Vicente Lourenço (1822-1893) entrou para a Escola Politécnica em 1862, após excelentes provas no concurso de admissão. Foi nomeado lente substituto do professor Oliveira Pimentel em Química Orgânica (Tabela 1).

O seu percurso como estudante e investigador foi brilhante. Nascido em Margão (Burnay, 1893: 9), iniciou os estudos em Goa, onde se formou em Medicina, passando a professor da Escola Médico-Cirúrgica até 1848, ano em que veio para Portugal. De Lisboa partiu para Paris, onde exerceu clínica com o professor Gendrin até que decide optar pela Química. Segundo Eduardo Burnay, no *Elogio Historico* que lhe dedicou e leu na Academia Real das Ciências no ano da sua morte, Agostinho Lourenço foi irresistivelmente atraído pela Química na altura em que esta "arte e ciência" progredia no conhecimento da "materia bruta em complemento triumphal dos trabalhos da chimica physiologica, que são a gloria especial de Liebig e a celebridade do seu laboratorio de Giessen", quando esta "sciencia se defronta já com os problemas da vida" (Burnay, 1893: 18).

Entre 1848 e 1861, ano em que voltou a Portugal, A. Lourenço consagrou-se ao estudo e investigação em Química, trabalhando em França no laboratório de Charles-Adolphe Wurtz (1817-1884), nos de Justus Liebig e de Robert Bunsen (1811-1899), na Alemanha, junto de A. Wilhelm

²⁸ Escola Politécnica de Lisboa, Imprensa Nacional, 1857, p. 8.

²⁹ *Archivo Pittoresco*, **34** (1863): 270-271.

von Hoffmann em Londres e ainda sob a direcção de Jean-Baptiste André Dumas (1800-1884), Friedrich August Kekulé, Nicolas Louis Vauquelin (1763-1829) e Carl R. Fresenius, ao lado de companheiros de trabalho como Pierre Eugène M. Berthelot (1827-1907), Friedel (1832-1899) e Alfred Naquet (1834-1916). Obteve o diploma de engenheiro químico na *École Centrale des Arts et Manufactures* de Paris a 16 de Agosto de 1853³⁰. Ao mesmo tempo, apresentou várias notas à Academia das Ciências de Paris e publicou uma memória nos *Annales de Chimie et de Physique* sobre as derivações do *glicol* e da glicerina, dos alcoóis poliatômicos. O seu brilhantismo e as suas profícuas investigações deram origem a um elogioso artigo dos comissários Dumas e Ballard nas *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*³¹, e ainda à sua inclusão no *Repositorio dos sabios estrangeiros* da mesma Academia (Burnay, 1893:28).



Agostinho Vicente Lourenço
1822-1893

Fig. 10 - Agostinho Vicente Lourenço (Foto s.a. e s.d., cortesia MCUL, PH3-0224-87-B).

Essencialmente, o trabalho original de Vicente Lourenço enquanto químico foi no domínio dos polialcoóis, então ainda inexplorado. Partindo do facto de, no álcool ordinário, "o hidrogénio típico ser substituível pelo mesmo radical alcoólico", dando origem a um éter, "Lourenço procurava, analogamente, substituir no glicol os dois hidrogénios típicos pelo radical glicólico" (Burnay, 1893: 19), dando assim origem a um álcool de glicol. Esta descoberta conduziu à produção de uma série de alcoóis polietilénicos. A. Lourenço isolou igualmente os alcoóis pentaetilénico e hexaetilénico, encontrando um método simples e geral de produção dos alcoóis polietilénicos.

³⁰ Diploma exposto na exposição "Memória dos Espaços da Politécnica", Museu de Ciência (MCUL; Nº Inv. 1042).

³¹ Dumas, e Ballard (1861). Rapport sur plusieurs Mémoires présentés à l'Académie par M. Lourenço, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, tomo LIII, sessão de 19 de Agosto de 1861.

Em 1864, e jubilado Oliveira Pimentel, A. Lourenço torna-se lente proprietário da Química Orgânica, iniciando o período áureo da Química na Escola Politécnica. Lourenço equipa o Laboratório com instrumentos adequados às novas práticas (Documento III), inicia processos inteiramente novos em Portugal, estimula com entusiasmo os seus colegas e alunos para o desenvolvimento de um trabalho continuado de investigações práticas, contribuindo para o reconhecimento público da “gloriosa trilogia, honra da Escola Politécnica” como os designa Burnay, referindo-se a Vicente Lourenço, António Augusto de Aguiar e José Júlio Bettencourt Rodrigues.

Quando, em Dezembro de 1877, na sessão anual de distribuição dos prémios aos melhores alunos, desta vez na presença do rei D. Luís e numerosos convidados, A.V. Lourenço lê o Relatório referente às actividades do Laboratório de que era director (Documento IV), tira partido da presença do Governo para apresentar os seus sucessos mas também as suas necessidades. Inicia a exposição com uma descrição empolgante das instalações da Química. Com a sua vasta experiência nos melhores laboratórios europeus, não hesita em afirmar que

“o laboratorio chimico da escola é mais vasto e ao mesmo tempo mais grandioso que todos os laboratorios da Europa, em que estudei, ou os que visitei”.

E prossegue com uma descrição precisa das suas dimensões e da composição dos espaços anexos:

“mede uma area de 860 metros quadrados, incluindo o amphitheatro de chimica, que póde receber 200 alumnos.”

Constituindo este o único documento escrito, a que tivemos acesso, sobre este período, o relatório de A. Lourenço é particularmente valioso nas suas informações e indicações. Assim, o Laboratório era utilizado pelas duas cadeiras — Química Mineral e Química Orgânica — tal como o era a Galeria,

“guarnecida de quanto é necessario para a preparação dos cursos, (...) ao trabalho dos preparadores e dos alunos que obtiverem a permissão de trabalhar, assim como para as analyses organicas e preparações quaesquer em maior escala”.

No Laboratório e Galeria podiam ter aulas práticas mais de 50 alunos. Refere depois um pequeno laboratório anexo, utilizado para preparações com libertação de gases tóxicos ou acção corrosiva, para os quais teria melhores condições de tiragem. Cada um dos lentes podia contar com instalações próprias, que incluíam um laboratório e um gabinete pessoal. Lourenço indica ainda duas grandes salas, equipadas com armários para colecções, instrumentos e aparelhos das duas cadeiras e “alguns outros quartos destinados para os depositos”.

É interessante comparar este texto com a descrição do laboratório químico de Coimbra, feita em

1892, pelo professor Francisco José de Sousa Gomes na sua "Nota sobre o ensino da chimica na Universidade de Coimbra":

"Ainda não há 25 annos [em 1867, portanto] esta parte do laboratorio compunha-se apenas de duas enormes sallas, uma com frente para o largo do Museu que servia de salla de collecções, e de salla de trabalho dos alumnos, e outra na rectaguarda d'esta que era uma vastissima cosinha com todo o apparelho de velha chimica dos fins do seculo passado" (Gomes, 1892).

A.V. Lourenço refere-se ainda no seu Relatório ao equipamento e material, considerando o *Laboratorio Chimico* suficientemente fornecido em instrumentos, aparelhos e produtos químicos, tanto para as aulas como para os trabalhos de preparação e investigação dos professores. Porém, não mantém o mesmo optimismo quando passa a analisar as metodologias de ensino. Considera o ensino teórico como capaz de rivalizar com o dos melhores estabelecimentos científicos europeus mas lamenta a falta de um ensino prático no laboratorio que o consolide. Defende que a Química é uma ciência de factos e que apenas pela prática podem os alunos interiorizar, avaliando como um esforço inútil o ensino apenas teórico, insuficiente na preparação dos alunos para a vida profissional nos seus vários ramos. Termina lembrando que o Conselho Escolar, a pedido dos professores de Química, apresentara já várias vezes ao Governo a proposta da

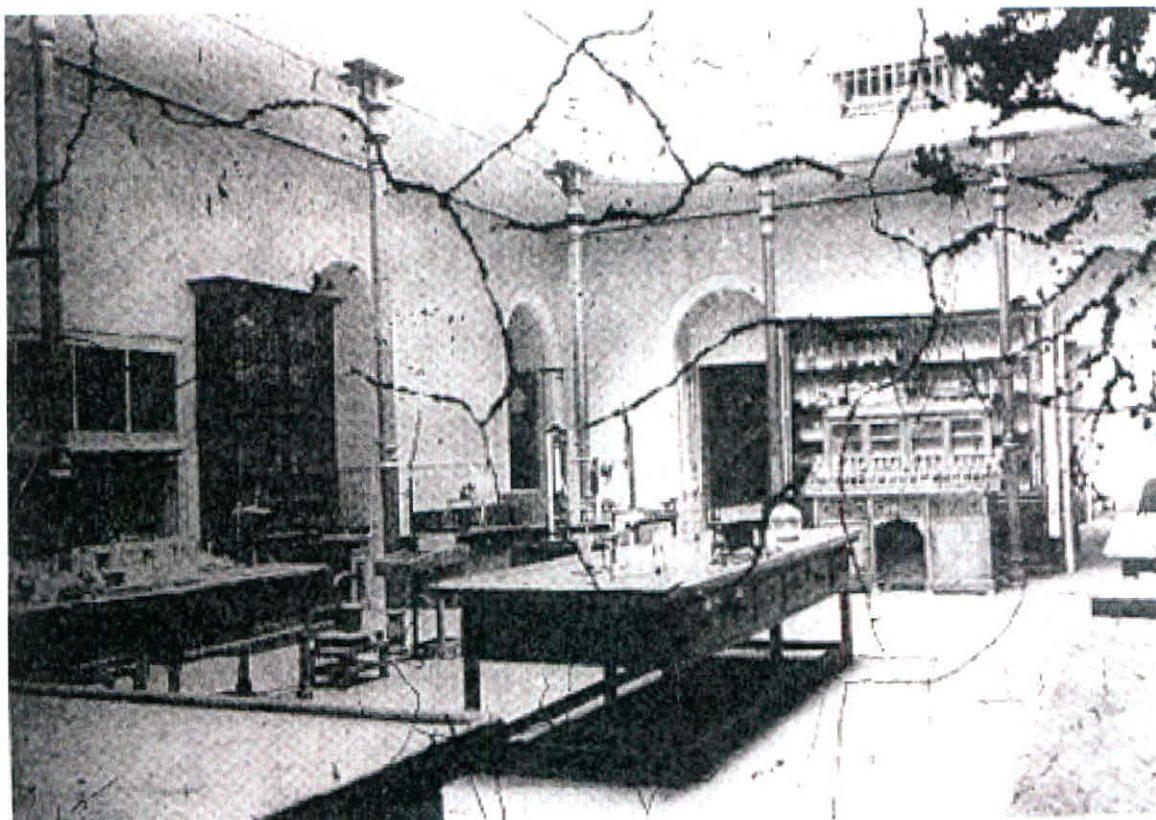


Fig. 11 - *Laboratorio Chimico* à época de A. Vicente Lourenço, portanto antes das obras de remodelação efectuadas por J.J.B. Rodrigues (cortesia AFCML, A 8192 [1880]).

criação do curso prático obrigatório, dirigindo-se agora às Cortes para a resolução desta “lamentável falta”. Esta reivindicação dos professores de Química manter-se-á sem resposta governativa durante vários anos, e irá ser apresentada sucessivamente por José Júlio Bettencourt Rodrigues e Achilles Machado, quer ao Conselho Escolar, quer ao Governo.

Na realidade, a falta não seria lamentada nessa sessão solene de abertura do ano lectivo de 1877/78, apenas por Lourenço. No seu discurso, João de Andrade Corvo, então director, efectua uma avaliação crítica de quarenta anos de existência da Escola Politécnica e, na análise que faz dos progressos e necessidades dos estabelecimentos anexos à Escola, reconhece a necessidade de desenvolver o ensino prático, enfatizando a ideia e reforçando o pedido do professor Lourenço. Por outro lado, e na mesma linha, Andrade Corvo persiste em solicitar o novo laboratório de investigação e práticas³², e afirma, lembrando Sá da Bandeira:

“Pelo anno de 1857 o ministro que teve a iniciativa na criação da escola polytechnica, o illustre marquez de Sá da Bandeira, propoz ao parlamento uma lei, com o fim de ampliar o ensino da escola, creando duas cadeiras especiaes: a de chimica organica e analyse chimica(...) . Não satisfeitos com isto ainda os intuitos do ministro e do conselho escolar, foi proposta ao parlamento a criação de um laboratorio de investigações, para promover os progressos da sciencia, dar instrucção pratica aos alumnos, e para se occupar em estudos de interesse para a administração publica.”

Refere a “imperiosa necessidade” dos estudos práticos de Química, ciência a que mais devem os progressos modernos, tanto científicos como industriais e lembra:

“Por muitas vezes tem o conselho da escola representado sobre este assumpto aos poderes publicos, de quem tem recebido repetidos e importantes favores, prova manifesta da sua quasi constante solicitude pelos progressos da instrucção; mas apesar das nossas diligencias e boa vontade dos governos, ainda está por organizar o ensino pratico da chimica”.

No que se refere ao Laboratorio, Andrade Corvo confirma que:

“tem o laboratorio condições materiaes para n'elle receberem os alumnos instrucção pratica; não lhe faltam os instrumentos, aparelhos e productos necessarios para os cursos; tem sufficiente pessoal; nada pois impede que, mediante rasoavel subsidio do estado e a obrigação imposta aos alumnos de seguirem os trabalhos de laboratorio, se completem os cursos de chimica pela prompta organização do ensino pratico obrigatorio.”³³

Dez anos depois, em 1888, o curso prático continuava por legislar e Agostinho Lourenço manifesta, mais uma vez, na reunião do Conselho Escolar, o seu desejo de que as cadeiras de Análise Química e Química Orgânica sejam desdobradas em duas e que “se organise um laboratorio bem

³² Relembremos que Júlio Oliveira Pimentel havia já feito esse pedido de um novo laboratório, em 1857.

³³ Escola Polytechnica 1877-1878, p.11.

montado" (LAEP 7; MCUL 18), o que constituiu mais uma tentativa de obter mais horas e equipamento para as lições práticas. Todavia, entre os professores presentes no Conselho surge alguma discussão pois "o Sr. Cunha³⁴ opõe-se, manifestando "repugnancia em pedir o desdobramento das cadeiras de chimica. A escola politecnica é preparatória dos cursos profissionais, e não é destinada a fazer chimica. Parecem-lhe, por isso, de mais 3 cadeiras de chimica". Gera-se, então, alguma controvérsia e o assunto é adiado por sugestão de José Horta que lembra que o Parlamento estava prestes a encerrar e não haveria tempo de legislar a este respeito. Questão estratégica, talvez, mas que adiou, de novo, a resolução de um assunto que se manteria por vários anos.

Vicente Lourenço foi ainda sócio da Academia das Ciências de Lisboa, deputado da Nação e Par do Reino. Foi encarregue do estudo da hidrologia médica do reino e engenheiro-chefe de 1ª classe nas Obras Públicas. O seu trabalho "*Renseignements sur les eaux minerales portugaises*" apresentado na Exposição Universal de Paris foi ali premiado com a medalha de ouro. Em 1862 foi encarregue pelo Governo de estudar os progressos da indústria na Exposição Universal de Londres.



Fig. 12 - *Amphytheatro Chimico* à época de A. Vicente Lourenço. A data da foto é desconhecida (cortesia GEO, V/ MNL 133-G, p. 42).

³⁴ Augusto José da Cunha, professor da 2ª cadeira, Álgebra, Geometria e Cálculo.

3.4 José Júlio Bettencourt Rodrigues: 1867-1893

José Júlio Rodrigues (1845-1893) entrou para a Escola Politécnica por concurso para lente substituto da 6ª cadeira e da cadeira de Química Orgânica. Após provas brilhantes, foi nomeado em 9 de Maio de 1867. Trabalhou com os lentes proprietários António Augusto de Aguiar na 6ª cadeira e Agostinho Vicente Lourenço em Química Orgânica. Passou a proprietário da 6ª cadeira, por decreto de 3 de Novembro de 1887, por morte do primeiro.

Em 1883, insatisfeito com a situação da Química na Escola Politécnica, José Júlio Bettencourt Rodrigues, um homem de um dinamismo e entusiasmo fora do vulgar, apresenta uma proposta no Conselho Escolar de 30 de Outubro referindo-se “ao decahimento relativo que tem soffrido o ensino da chimica na Escola por falta de ensino pratico” (LAEP 7; MCUL 18). E propõe:

- “1º) que para maior aproveitamento dos alunos o curso da 6ª cadeira seja dividido em 2 turmas;
- 2º) que ao ensino da mesma cadeira se dê um caracter mais pratico, destinando em cada semana e para cada turma um dia de aula para trabalhos no laboratorio;
- 3º) que para este effeito se sollicitem do governo 500.000 reis destinados à compra de material e se dê uma gratificação de 15.000 reis mensais ao preparador para coadjuvar, fiscalisar e escripturar quanto diga respeito ao ensino experimental deixando elle, por este facto, de receber a gratificação que tem como preparador extraordinário da chimica organica”.

José Júlio Rodrigues comprometeu-se ainda, na mesma altura, a apresentar oportunamente um plano do ensino experimental a implementar. Tendo os professores presentes apoiado a proposta, resolveram que a quantia necessária lhe fosse adiantada para que se desse início ao programa.

Em 1885, ainda lente substituto das cadeiras de Química, mas cada vez com maior actividade e responsabilidade em Química Mineral³⁵, José Júlio Bettencourt Rodrigues, com o seu incansável dinamismo e preocupado com a decadência a que chegara o ensino da Química na Escola, insiste e desenvolve a sua proposta no documento “*Exposição ao conselho da Escola Polytechnica sobre o ensino e mais serviços da 6ª cadeira acompanhada de varias propostas tendentes a melhorarem e a reformarem o ensino da chimica mineral*”, que apresenta no início do ano. Nesse texto, Rodrigues faz uma análise dos problemas, aponta causas da decadência e propõe soluções de uma forma sistemática e justificada. Se a sua proposta tivesse sido cumprida na totalidade, teria de facto revolucionado o ensino da Química na Politécnica e no país. Contudo, não conhecendo com precisão as barreiras que José Júlio Rodrigues não conseguiu vencer, podemos imaginar

³⁵ A.A. de Aguiar, lente proprietário da 6ª cadeira, entrou em 1884 para o Governo como Ministro das Obras Públicas, para além das inúmeras funções e cargos que desempenhava, e estaria ausente da Escola.

como seriam recebidas as determinadas ideias revolucionárias do professor a quem chamaram, por ocasião da sua morte, “o visionário da ciência” e “o agitador de ideias”.³⁶

Na *Exposição*, José Júlio Rodrigues faz uma proposta estrategicamente dividida em duas fases:

1. apresenta uma análise global dos problemas de fundo com propostas a longo prazo;
2. analisa mais particularmente as dificuldades existentes, apresentando para cada uma delas soluções de rápida execução.



CONSELHEIRO DE JOSÉ JÚLIO RODRIGUES – DA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS
FALLECIDO EM 22 DE ABRIL DE 1932
O gravado foi photographado de A. G. GARCIA

Fig. 13 – José Júlio Bettencourt Rodrigues. Gravura publicada em *O Occidente*, **16** (517), capa (1 de Maio de 1893).

Assim, começa por lembrar o período notável e de vanguarda que atingiram os cursos de Química na Escola — obra de Agostinho Vicente Lourenço à sua chegada de Paris — para denunciar em seguida a pobreza, a manifesta improdutividade e decadência a que esse ensino chegou, a “anarquia pacífica mas deprimente, no laboratório da 6ª cadeira” (Rodrigues, 1885: 4). Perante o conhecimento das necessidades da ciência contemporânea, Rodrigues considera essencial:

- a reforma completa do actual laboratório da 6ª cadeira;
- a construção de um novo anfiteatro para os alunos;
- a reformulação dos cursos de Química, que se deviam sectionar em Química Mineral, Química Orgânica e Biológica, Análise Química e dois Cursos Experimentais;
- o aproveitamento dos terrenos próximos pertencentes à Escola para ampliação dos equipamentos científicos.

³⁶ *O Occidente*, **16** (517): 98 (1 de Maio de 1893).

Refira-se que, destas propostas, apenas a primeira seria concretizada. Mas Rodrigues prossegue: considera que são cinco os principais problemas do Laboratorio e da 6ª cadeira, que urge dar resolução “antes de encetado o anno lectivo de 1885 a 1886”: i) falta de meios (espaço, dinheiro e direcção técnica); ii) falta de pessoal especializado; iii) falta de escrituração; iv) falta de regulamento e v) falta de um curso prático autónomo. Como medidas de resolução, Rodrigues propõe:

- i) Um aumento da verba destinada à 6ª cadeira e o pagamento pelos alunos, na altura da matrícula nas aulas práticas, de um “subsídio” extra que reverterá exclusivamente para o Laboratorio, à semelhança do que se fazia no laboratório da Universidade de Coimbra, e com o qual se faria a aquisição de instrumentos de demonstração, quadros pedagógicos, colecções de estudo, produtos químicos e se pagariam outras despesas de expediente das lições. Para além destas verbas, Rodrigues pediu ainda a verba extraordinária de um conto de reis para obras no Laboratorio, para que fique “material e scientificamente, isolado de qualquer outro estabelecimento da escola, condição previa indispensavel para a execução d’este regulamento”.
- ii) A contratação de mais um professor substituto, para que existissem dois professores proprietários e dois substitutos para a Química, estes últimos sem atribuição fixa de cadeiras.
A contratação de um técnico especializado, designado “chimico adjunto à 6ª cadeira”, encarregue da direcção e fiscalização do curso prático. Este, segundo a sua sugestão, deveria ser contratado no estrangeiro pois no país os cursos práticos são ainda incipientes e não existem químicos suficientemente preparados para serem verdadeiros professores auxiliares³⁷.
- iii) Perante a situação actual de negligência administrativa, por falta de escrituração, inventário, balanço, registos de correspondência, etc., é proposto que o preparador fique encarregue de organizar minuciosa e metodicamente a escrituração do Laboratorio, de verificar as necessidades e de adquirir o material necessário.
- iv) Respondendo à falta de regulamento, José Júlio Bettencourt Rodrigues apresenta, em anexo à sua “Exposição”, um regulamento “... contendo determinações diversas e varias disposições regulamentares que urge propôr, promover e estabelecer, antes de encetado o anno lectivo de 1885 a 1886” (Documento V).
- v) Que os alunos frequentem, desde o ano lectivo seguinte, um curso prático, ainda não obrigatório, e cujo número de alunos inscritos poderá, após as obras a realizar, atingir o total

³⁷ É interessante realçar a este propósito a acta do Conselho de 1 de Outubro de 1888 refere que “é autorizado o lente da 6ª cadeira a pagar pela verba da [dotação?] da cadeira, (...) a quantia de 18.000 reis mensais ao preparador do Instituto Industrial, Carlos Lepierre em serviço provisório na Escola, e encarregado de auxiliar o lente nas lições do curso de chimica.” (LAEP 7; MCUL 18). C. Lepierre desempenharia, mais tarde, funções docentes no já Instituto Superior Técnico, destacando-se como professor de Química Analítica.

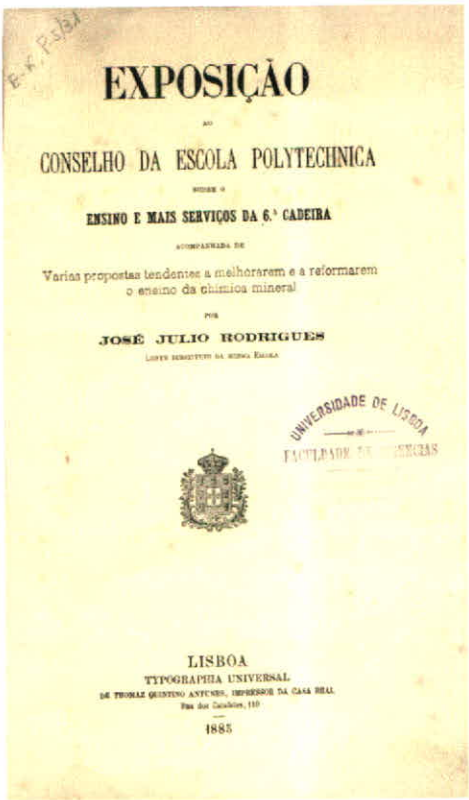


Fig. 14 - Folha de rosto da "Exposição...", de J.J.B. Rodrigues (Cortesia MCUL, cave 3J/21-887).

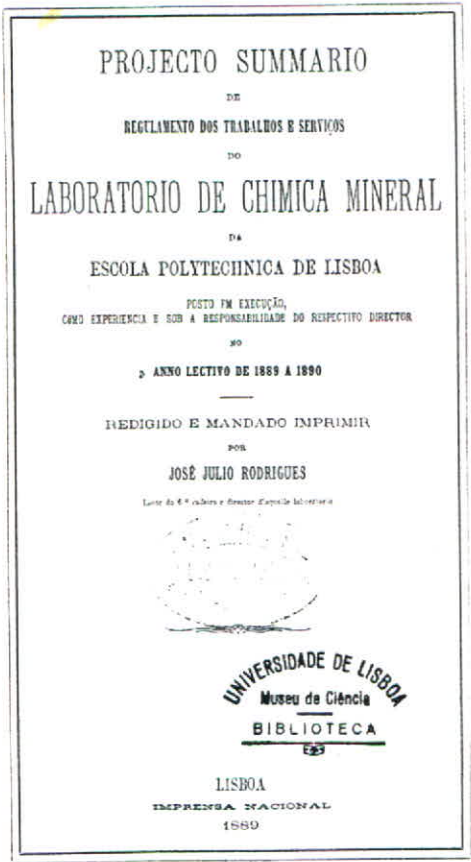


Fig. 15 - Folha de rosto do "Projecto Summario..." de J.J.B. Rodrigues (Cortesia MCUL, R-0106 E-K P5,34).

de 40 alunos, divididos em 2 turmas de 20 cada, funcionando em dias alternados com 3 lições por semana. José Júlio Rodrigues enumera ainda as vantagens do curso prático:³⁸

- . contribui para a proficuidade e alcance do curso teórico
- . exercita a arte de observar
- . combate a aversão contra a química (entre os alunos)
- . amplia a eficácia do curso com melhores aproveitamentos finais
- . aumenta o número de horas para o curso teórico e, sobretudo permite que, por fim, todos os alunos possam fazer experiências
- . obedece à exigência universal da prática da experimentação
- . possibilita o apuramento dos melhores alunos
- . desenvolve nos alunos aptidões, por vezes latentes, e dá-lhes habilitações que procuram na química, que mais do que qualquer outra ciência exige a prática como complemento da teoria
- . permite associar a observação e a experiência à memória.

Como conclusão destas propostas, José Júlio Rodrigues justifica a sua iniciativa pela progressiva responsabilidade que detém nos serviços de Química Mineral, pois embora sendo apenas professor substituto das duas cadeiras, sente “tornar-se mais demorada e persistente a minha intervenção nos serviços de chimica mineral”, segundo as suas palavras³⁹. Tem, contudo, a preocupação de afirmar expressamente a sua independência em relação ao curso de Química Orgânica, que era regido por A.V. Lourenço: “cuido apenas dos serviços a meu cargo...” e refere-se ao Laboratorio como: “... *meu* (permite-se-me que sublinhe) actual laboratorio” (Rodrigues, 1885:12)⁴⁰.

A 4 de Outubro de 1887, o Conselho resolve propor ao Governo a nomeação de José Júlio Rodrigues para lente proprietário da 6ª Cadeira, após a morte de António Augusto de Aguiar, ocorrida em Setembro desse ano. No mês seguinte, delibera-se sobre a abertura do concurso para lente substituto mas, na falta de candidatos habilitados, decide-se adiá-la até ao final do ano lectivo. Finalmente, a 29 de Outubro de 1889 Eduardo Burnay passa a lente substituto de Química, nas duas cadeiras, após dois anos em substituição, transitando da Zoologia para a Química.⁴¹

³⁸ A 30 de Outubro de 1883, José Júlio Rodrigues tinha-se comprometido perante o Conselho da Escola a apresentar brevemente um plano de ensino experimental (LAEP 7; MCUL 18). Já em 1884, como professor de Química Tecnológica no Instituto Industrial e Comercial de Lisboa, José Júlio Rodrigues apresenta ao Conselho do mesmo Instituto uma exposição onde propõe e advoga a existência de aulas práticas “*não fallando nas visitas a fabricas e armazéns, às alfandegas, etc (...)*”. “Exposição a proposito dos concursos ao lugar de preparador da cadeira de tecnologia...”, José Júlio Rodrigues, Lisboa, 1884.

³⁹ A partir do ano lectivo de 1887 passaria a lente proprietário da 6ª cadeira.

⁴⁰ Itálico do próprio J.J.B. Rodrigues.

⁴¹ A.V. Lourenço e J.J.B. Rodrigues eram frequentemente requisitados pelo Governo em serviços oficiais; em 1887, como exemplo, Rodrigues foi encarregue pelo MOP de ir ao estrangeiro em missão relativa a assuntos industriais e em 1889, Lourenço apresentou estudos e trabalhos seus na Exposição Universal de Paris.

Em 1889, J. J. B. Rodrigues, já director do Laboratório e lente proprietário da 6ª cadeira, apresenta e manda imprimir o "Projecto summario de regulamento dos trabalhos e serviços do laboratório de chimica mineral da Escola Polytechnica de Lisboa posto em execução, como experiência e sob a responsabilidade do respectivo director no anno lectivo de 1889 a 1890"⁴² (Documento VI). Este texto difere e inova em relação aos regulamentos anteriores pela atenção especificamente dada a todas as matérias, no objectivo de ordenar, prever e resolver todas as situações por forma a melhorar, do ponto de vista pedagógico e de equipamento, o seu funcionamento. Assim, destacam-se:

- um horário criterioso de funcionamento e acompanhamento de pessoal responsável;
- uma preocupação rigorosa com os registos de inventários e balanços de material;
- disposições sobre as secções de serviço, que incluíam:
 - colecções para demonstração
 - balanças de rigor e instrumentos exactos
 - depósito e arrecadação do curso prático
 - biblioteca e arquivo
 - e designação dos responsáveis por cada uma das secções;
- definição de responsabilidades de cada um dos intervenientes no espaço laboratorial;
- regulamentação das experiências realizáveis no Laboratório e designação dos executantes;
- instruções para o trabalho dos alunos, designadamente formação de grupos de trabalho, número e registo de execuções, material distribuído e fiscalização, vestuário e regras de comportamento;
- indicações e recomendações precisas sobre manipulações, despejos e regras de segurança.

As obras e o re-equipamento do *Laboratório* e do *Amphitheatro*, finalmente autorizados, decorreram entre 1888 e 1890. Desse período, encontrámos documentos comprovativos de diversos pagamentos de trabalhos e material referentes à instalação de bancadas, canalizações de gás, telefone e equipamento experimental (Documento VII). Um dos grandes melhoramentos realizados nas instalações por José Júlio Rodrigues foi a electrificação do Laboratório, documentada por uma factura de encomenda feita à *Société Anonyme d'Electricité – Éclairage Électrique – 39, Avenue Marceau, Courbevoie (Seine)*, pelo *Service du Laboratoire de Chimie Mineral*, de material para a electrificação do Laboratório, enviado a 31 de Janeiro de 1888, pela *Ste. Royale de l'Orient*, para B. Rodrigues e da qual constavam, por exemplo, dois dínamos, um reóstato, um comutador, lâmpadas, candelabros portáteis e dois *abat-jours* de porcelana (fig. 16). Através de um ofício de 23 de Novembro de 1889 ficamos também a saber que data desse ano a instalação de novas canalizações

⁴² Já em 1883, J. J. Rodrigues pedira esclarecimentos sobre o regulamento e funcionamento do laboratório, na sessão do Conselho Escolar de 19 de Junho e, como não existisse nenhum, ficaram encarregues da elaboração de um novo regulamento José Júlio Rodrigues e Agostinho Lourenço.

de gás no Laboratório, pois é nele pedido à *Companhia de Gaz* a planta de canalizações recentemente feita por aquela Companhia (...) com todas as indicações técnicas necessárias (...).

A 1 de outubro de 1888, o Conselho Escolar regista na acta da reunião o agradecimento aos srs. José Luciano de Castro e Emygdio Navarro⁴³ "os serviços prestados à Escola, no desenvolvimento e melhoramento do laboratório da 6ª cadeira e ao sr. Barros Gomes pelo manuscrito e retrato do seu avô (Bernardino Gomes) por aquele oferecido para a colecção de documentos historico-científicos que está organizando o professor da 6ª cadeira; e por essa ocasião ponderar a esses cavalheiros a necessidade de se prosseguir nos melhoramentos já iniciados no laboratório de

EXPOSITION INTERNATIONALE
Paris 1881
MÉDAILLE D'ARGENT

EXPOSITION INTERNATIONALE
Londres 1882
MÉDAILLE D'OR

EXPOSITION INTERNATIONALE
Londres 1883
DIPLOME D'HONNEUR

ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE

SOCIÉTÉ ANONYME D'ÉLECTRICITÉ

Exploitation des brevets A. GÉRAUD


30 AVENUE MARGAUX COUDREVILLE BRINE

Don^r M. Ecole Polytechnique de Lisbonne
Cepius du Laboratoire de Chimie minérale

Copenhague, le 31 Janvier 1888

3 07.4. 135/8

44 d



Deposé des 31 janvier par la S^{te} négale de l'Anes Et Rodrigues

100 kilos net 45 N° valeur déclarée 100 francs

1 Dynamo type 05 à lumière 16

1 05 galvanoplastique 13

1 Rheostat 05

1 Commutateur 4 directions

60 m/ fil 30

50 m/ fil 12

25 m/ fil 10.8

1 Lampe 0

1 " 1

4 " 2

15 Douilles

2 Chandeliers portatif pour luminaires mobile

2 Abais pour porcelaine

50 Isolateurs brique N° 45 12mm 1/2

20 " 0.5-2 8

20 " 0.5-2 10

2 Laines balais 05

250

250

30

12

66

225

120

450

450

25

150

22

7

03

05

277

150

761 30

761 30

Fig. 16 - Uma das primeiras facturas de equipamento eléctrico para o Laboratório. Neste caso, da Société Anonyme d'Électricité, com data de 31 de Janeiro de 1888 (Cortesia MCUL, Pasta 6ª Cadeira).

⁴³ Deputados do Partido Progressista; Luciano de Castro foi Ministro de Estado e Presidente do Conselho de Ministros e Emídio Navarro, Ministro das Obras Públicas entre 1886 e 1889 e Secretário do Tribunal de Contas até 1891.

Chimica Mineral” (LAEP 7; MCUL 18). Os serviços prestados por Luciano de Castro e Emygdio Navarro, a que não encontramos outra referência, seriam por certo a sua influência política na dotação de verbas para as obras que J.J. Rodrigues finalmente, conseguiu realizar, pois data de 2 de Dezembro de 1888 o ofício da Secretaria de Estado dos Negócios do Reino autorizando o abono de 600.000 reis para os trabalhos práticos da 6ª cadeira. José Júlio Rodrigues adquire igualmente equipamento científico referenciado em diversas facturas de compra de material de que constam torneiras de vidro, vaso com dois orifícios, frasco com tubagens, rolos de cautchu, dois barris de vidro de 25 litros com torneiras e uma caixa/estojo com uma colecção de cristais.

Pronto o Laboratorio, faltava ainda a autorização do Governo para tornar o curso prático obrigatório. José Júlio Rodrigues fez essa reivindicação no Relatório enviado ao Secretário de Estado dos Negócios de Instrução Pública e Belas-Artes (10 de Setembro de 1890), lembrando que, se em Coimbra recentemente se tornara obrigatório o curso prático de Química, e sendo a Escola Politécnica uma escola preparatória e de aplicação, não se percebia porque não fora ainda nesta autorizado. Fala em retrocesso da Escola e pede ao Ministro e Secretário de Estado que o autorize com a possível urgência, já para o próximo ano lectivo (Documento VIII).

Sabendo que o curso prático para todos os alunos de Química era uma preocupação dos professores desde o tempo de Oliveira Pimentel e, sobretudo, com A. Lourenço, que o transformara numa exigência, Balthasar Osorio considera que a inovação imprimida por J. J. Rodrigues traduz-se, na realidade, na tenacidade, na convicção e no seu valor de parlamentar, que “conseguiu arrancar, póde dizer-se assim, aos poderes publicos, tendo talvez de agradecer de chapéu na mão como um favor, o dinheiro para modificar e melhorar as condições materiaes do laboratorio de chimica” (Osorio, 1894: 8).

A determinação em implementar um curso prático de Química autónomo aliada à planificação pedagógica e científica (concretizada no Regulamento atrás referido) e ainda à tenaz prossecução das obras de adequação do Laboratorio a estas suas novas funções trouxeram à 6ª cadeira um novo espírito de rigor, dinâmica e modernidade. Estas qualidades de Bettencourt Rodrigues foram muito justamente apreciadas pelo professor August Wilhelm von Hoffmann, criador dos laboratórios das universidades de Bona e Berlim, na sua visita à Escola Politécnica no ano de 1890, como testemunha a carta que então lhe dirigiu e que se transcreve parcialmente (Documento IX):

"Lisbonne, Avril 17, 1890.

Monsieur et très cher collègue.

(...) J'ai été étonné de trouver un établissement scientifique de premier ordre, dont tout pays aurait droit d'être fier. J'admire surtout les laboratoires et l'amphitheatre de chimie. Ayant construit les laboratoires des universités de Bonn et de Berlin je crois posséder quelques

connaissances des besoins des institutions chimiques et je n'hésite pas d'affirmer, que je ne connais un laboratoire mieux installé et pour l'enseignement et pour la recherche. Les salles de travail et l'auditoire commandent une profusion d'espace, d'air et de lumière qui je n'ai pas rencontrés souvent ailleurs. Permettez en outre d'ajouter que je ne me rapelle pas un laboratoire, où on a réussi a combiner d'une manière semblable l'elegance et l'utilité⁴⁴.

Para Balthasar Osorio, estas palavras de Hoffmann constituem o melhor e maior elogio da obra do professor José Júlio Rodrigues (Osorio, 1894: 9).

Poder-se-ia perguntar porque não tiveram lugar estas reformas no tempo de A. V. Lourenço. Em nossa opinião, tal se deveu sobretudo à personalidade de Bettencourt Rodrigues, homem dinâmico e empreendedor, que persistia nos seus objectivos, movimentando, para tal, os meios e as influências que fossem necessários. Veja-se, neste capítulo, o destaque dado ao seu vasto

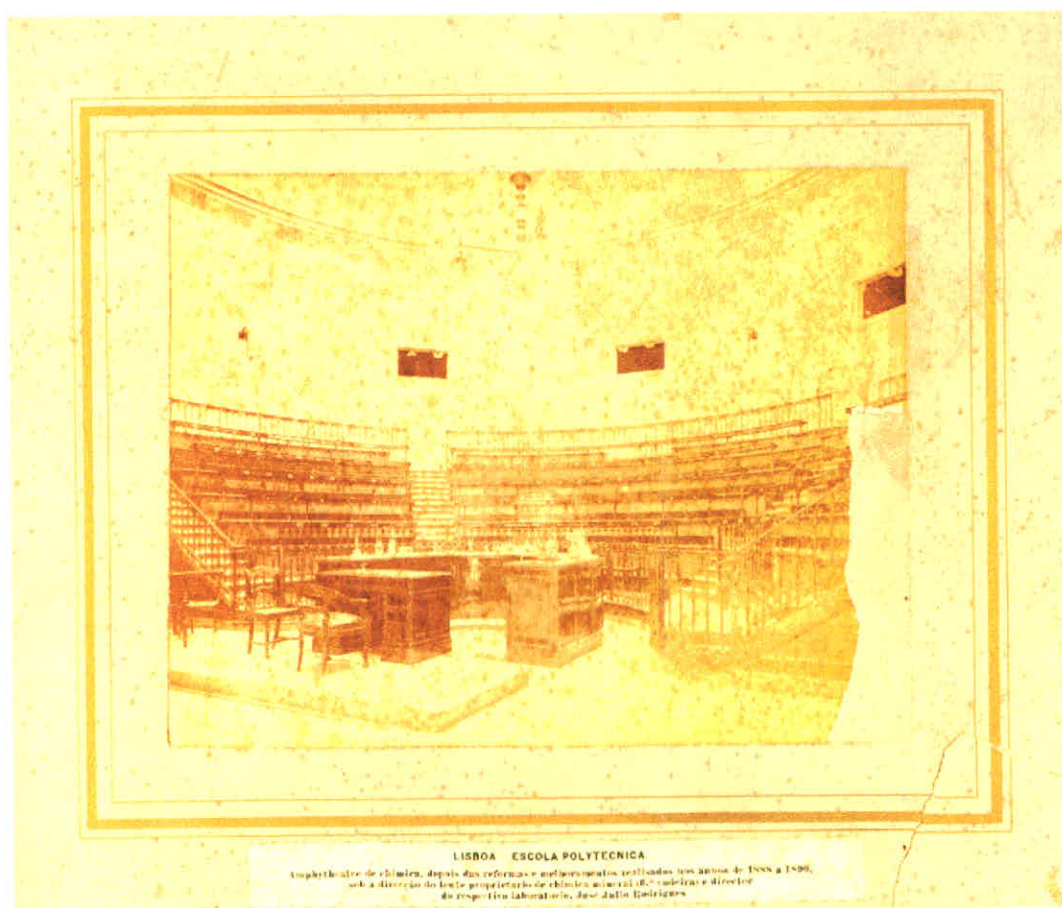


Fig. 17 - Amphitheatro de Chimica depois das reformas e melhoramentos realizados nos anos de 1888-90 sob a direcção do lente proprietário de Química Mineral (6ª cadeira) e director do respectivo Laboratorio, José Júlio Rodrigues (transcrição da legenda) (cortesia GEO, FT8362).

⁴⁴ *O Occidente*, **14** (434): 12-14 (11 Janeiro de 1891).

currículo. Lourenço era um investigador, apesar de moderno, mais introspectivo e porventura menos sabedor dos meandros da diplomacia e da política. Um pequeno episódio ilustra claramente



Fig. 18 - Gravura do *Laboratorio Chimico* após as obras de reforma de José Júlio Rodrigues (publicada em *O Occidente*, 14 (447): 117 (21 de Maio de 1891).

terem existido divergências entre os professores de Química quanto à posse e gestão do Laboratório recentemente remodelado. Assim, estando ausentes os professores Lourenço e Rodrigues em serviço oficial, Eduardo Burnay substitui-os, e a 1 de Outubro de 1891, perante o Conselho Escolar, aproveita a ocasião para reivindicar a pertença comum do Laboratório às duas cadeiras “e não propriedade exclusiva de uma, como tem sustentado o lente da 6ª cadeira [J.J.B.Rodrigues]”. Pede ainda que a tal respeito se tome uma decisão, ao que o Conselho acede e delibera que “o único laboratório de que a escola dispõe pertence indistintamente às duas cadeiras de chimica e deve igualmente estar à disposição dos dois professores”. Burnay, na mesma altura, propõe que seja instalado no primeiro piso um laboratório para as aulas práticas de Análise Química. Porém, e após consulta a Lourenço, este opôs-se firmemente, dizendo que “a referida sala não servia, nem serviria nunca às condições exigidas por um laboratório destinado a esses fins” (LAEP 7; MCUL 18).

Em Junho de 1890, numa factura do *Laboratorio de Chimica Mineral* surge a despesa com

Fotógrafo de 25.000 (reis). Sabendo-se que, a 11 de Janeiro do ano seguinte *O Occidente* iniciava a publicação de uma série de clichés sobre a Escola Politécnica e o *Laboratorio de Chimica Mineral*, oferecidos por José Júlio Rodrigues, e conhecendo o seu papel pioneiro na fotografia em Portugal (e.g. Rodrigues [1876]), poderá ter sido este o fotógrafo, apesar de não identificado.

Balthasar Osorio, professor regente interino após o vazio deixado pela morte de Vicente Lourenço e de José Júlio Rodrigues, dedica a sua Lição de Abertura do Curso de Química Mineral no ano lectivo de 1893-94 à memória de José Júlio Rodrigues, "homem notavel, que honrou esta escola com o seu vasto saber, a nação com importantes descobertas e inventos e que por vezes n'este amphiteatro, deslumbrava o seu juvenil auditorio, com os fulgores da sciencia, envoltos no encanto da sua palavra." E, referindo-se ainda à vitória de José Júlio Rodrigues, por ter conseguido, durante a sua regência, levar os alunos à prática laboratorial, lembra a obra de renovação no Laboratorio que "não julgou completa, senão depois de ter conseguido encher as mezas de trabalho de estudantes, aprendendo, repetindo as experiencias que tinham visto executar no curso."

Para Osorio, a publicação por Rodrigues do "Projecto summario de regulamento dos trabalhos praticos e serviços do laboratorio de chimica mineral" e da "Exposição ao conselho da Eschola Polytechnica sobre o ensino e mais serviços da 6ª cadeira" são bem a prova de

A partir da leitura dos "Simples apontamentos de alguns trabalhos e serviços, durante 28 annos de vida publica em Portugal", publicados por José Júlio Rodrigues, em Julho de 1892 e em edição da Typografia da Academia Real das Ciências, podemos tentar resumir a diversidade da sua obra:

40 publicações científicas, entre as quais:

- um "Curso Elementar de Ciências Físicas e Naturais" (1868) para uso nos liceus (com A.A. Aguiar); e um estudo sobre as bases fundamentais dos novos pesos atómicos;
- "Descrição e processo de fotografia usado pela secção fotográfica da Direcção Geral dos Trabalhos Geodésicos" (1874) de que foi o fundador e director geral, e várias outras memórias sobre novos processos que estudou, tal como o fabrico de tintas de imprensa com óleo de resina, e aparelhos usados na fábrica que criou;
- "O Cholera e os seus inimigos" e o texto da conferência pública proferida no Salão do Teatro da Trindade a 21 de Julho de 1884, tal como de outras inúmeras palestras de divulgação científica que deu;
- "O assucar portuguez de Beterraba. Episódios de uma industria no seu periodo de gestação", a propósito da sua tentativa de industrializar o açúcar de beterraba em Portugal, de que solicitou o alvará em 1888.

Sociedades ou Agremiações científicas a que pertenceu:

- Société Chimique de Paris
- Société de Géographie de Paris, Société de Géographie d'Amsterdam, Société Belge de Géographie
- Société Française de Photographie, Société de Photographie de Paris, Société de Topographie de Paris
- Société Academique Hispano-Portugaise de Toulouse, Société des Gens de Lettres de France
- Academia Real das Sciencias, Instituto de Coimbra, Sociedade de Geografia de Lisboa, Sociedade de Ciências Médicas de Lisboa, Associação dos Professores Primários.

Obteve várias distinções devidas a trabalhos ou cooperações científicas no país ou no estrangeiro, entre as quais a medalha de ouro na Exposição da Sociedade Francesa de Fotografia.

Foi um dos signatários e promotores em Paris, do célebre acordo sobre permutações internacionais (12 de Agosto de 1875).

Realizou pela primeira vez em Portugal a fotografia científica com luz eléctrica e a fotografia científica de cavidades subterrâneas (túneis de lava na Ilha Terceira) com luz de magnésio que formam a colecção mais completa que existe nas ilhas de S. Miguel e Terceira.

Realizou a primeira iluminação pública e durante algumas horas, pela primeira vez em Portugal, de uma grande sala (Biblioteca da Academia das Ciências) com luz eléctrica, sendo a corrente fornecida por uma máquina de Gramme.

Inventou ou aperfeiçoou alguns instrumentos de estudo ou de trabalho técnico ou científico criando alguns processos novos.

Serviços ou Estabelecimentos que organizou ou remodelou: (transcrevemos na íntegra o texto de José Julio Rodrigues acentuando o que diz respeito à Escola Politécnica)

Ensino experimental de ciências físicas e naturais no Liceu Nacional de Lisboa;

quanto o professor se interessava pelo desenvolvimento e incremento dos estudos químicos em Portugal e da sua tenacidade em promover melhoramentos no ensino da química, através da remodelação do Laboratorio, da aquisição de material para as experiências e da colocação de pessoal técnico. Com efeito, afastado José Júlio Rodrigues da Politécnica e do país, o que aconteceu em 1892, quando foi para o Brasil, imediatamente o governo cortou o subsídio destinado a custear essas despesas.

Antiga secção fotográfica da Direcção Geral dos Trabalhos Geodésicos. Considerada no seu tempo e no estrangeiro como um modelo e o primeiro no seu género;

Toda [sic] a instalação da secção portuguesa da Exposição Internacional de Ciências Geográficas de 1875, em Paris; Cadeira de Tecnologia Química no Instituto Industrial e Comercial de Lisboa;

Ensino prático de Química Mineral na Escola Politécnica de Lisboa. Este ensino que, anteriormente, não passava de meras tentativas individuais, sem alcance pedagógico, passou a tomar a feição de um curso regular, com matrícula especial, ensino independente, verba no orçamento, pessoal idóneo e material apropriado. Laboratorio de Química Mineral na Escola Politécnica de Lisboa — reputado no estrangeiro, depois da sua reorganização, como um dos melhores na actualidade. Era d'esta opinião o célebre químico Hoffmann, que a afirmou em documento escrito e hoje publicado.

Laboratorio do Mercado Central de Produtos Agrícolas.

Inventos: um comunicador e interruptor eléctrico para usos industriais; um visozimetro para óleos e vernizes; vários aparelhos de estudo e de demonstração.

Indústrias que procurou estabelecer em Portugal (entre outras):

Indústria do quinino e de seus anexos. Estudos feitos no laboratorio da Escola Politécnica (Rodrigues, 1889). Empreendeu, para exame da matéria, em 1885, uma viagem a S. Tomé, sem auxílios do tesouro, além dos seus vencimentos como professor e passagens, uma das quais, a de ida, foi em navio do Estado. Chegou a estar lavrado um acordo, para a exploração das quinas de S. Tomé, com os principais cultivadores d'esta ilha.

Indústria do açúcar de beterraba. Foi extraído o primeiro açúcar português desta planta, em 1888, no laboratorio da Escola Politécnica, preparando-se então perto de 1 Kilo. (...)

José Júlio Bettencourt Rodrigues foi ainda Comendador de S. Tiago e Cavaleiro da Legião de Honra, Oficial da Instrução Pública de França e Deputado da Nação.

4. O *Laboratório Chimico* da Escola Politécnica no Contexto Universitário Europeu

Quando Agostinho Lourenço entra para a Escola, em 1862, a estrutura arquitectónica do Laboratório, Galeria e Anfiteatro, tal como a das salas anexas eram como as conhecemos hoje e como ele próprio as descreve no seu Relatório de 1877 (Documento IV). Sabendo que o projecto de concepção foi apresentado pelo arquitecto João Pedro Monteiro em 1852⁴⁵, torna-se agora mais clara a avaliação que Agostinho V. Lourenço fez dele como "*o mais vasto e ao mesmo tempo mais grandioso que todos os laboratorios da Europa*", no ano de 1877.

Lourenço conhecia os melhores laboratórios da Europa da época, como o de Liebig, em Giessen, o de Bunsen em Heidelberg ou o de Hoffmann, em Londres, e o Laboratório da Escola Politécnica tinha, efectivamente, uma excepcional grandiosidade, com a sua vasta área e pé direito, encimado pela extensa clarabóia e rodeado pela ampla Galeria e salas anexas, com instalações específicas para todas as necessidades. O Anfiteatro, uma aula magna que acolheu reis em sessões solenes, era magnífico, não só na sua capacidade, mas também na decoração neo-clássica das colunas e pilastras de mármore colorido na parede de fundo, com outra clarabóia que, enquadrada por estuques, iluminava as bancadas.

A única imagem do laboratório que conhecemos dessa altura é a fotografia da fig. 11 (ainda não datada mas visivelmente anterior às obras, documentadas por Rocchini, mais tarde), onde se vê parcialmente o Laboratório com a hotte comum ao Anfiteatro, as colunas de suporte da Galeria e parte desta. Do mobiliário que Bettencourt Rodrigues mais tarde, em 1883, considerou obsoleto, são visíveis dois armários-estantes com reagentes, seis mesas (ainda não bancadas) e uma bomba de água (ainda não canalizada); não se vê nenhum tipo de iluminação artificial.

Segundo Eduardo Burnay os únicos laboratórios em actividade na época em Portugal, eram o da Universidade de Coimbra, criado em 1775⁴⁶, o da Casa Pia de Lisboa de 1780⁴⁷, o da Casa da

⁴⁵ "O Snr. Monteiro apresentou o projecto do amphitheatro, duas plantas do L.º. [laboratório]..." a 30 de Janeiro e as plantas do gabinete do lente, da casa da balança e da casa do depósito a 6 de Fevereiro (AMCUL, Livro de Actas da Junta Administrativa da EP, 2º Livro, 1851-1908, *ms.*).

⁴⁶ Burnay refere ainda que nele trabalharam sucessivamente Domingos Vandelli, Tomé Rodrigues Sobral, José Bonifácio de Andrade, Manuel José Barjona, Vicente Seabra Telles e João António Monteiro.

⁴⁷ Do laboratório da Casa Pia (do Castelo) encontramos referência na "Noticia da Real Casa Pia de Lisboa" por Alfredo César da Silva, no Congresso Pedagógico Hispano-Portuguez-Americano de 1892 em Coimbra: "Havia no Castelo um laboratorio farmaceutico que fornecia medicamentos gratuitos aos pobres ..." (p.35). Seria o mesmo que servia as aulas de Química com as suas aplicações à metalurgia, à agricultura, à tinturaria e à farmácia, regida pelo Dr. Manuel Joaquim Henrique de Paiva?

Moeda de 1801⁴⁸, referindo ainda os laboratórios particulares do Príncipe Regente e o de António de Sousa da Silva Alcoforado, em Guimarães (Burnay, 1893:34). No entanto, o movimento científico nestes laboratórios era nulo ou diminuto, com excepção do da Casa da Moeda, onde em 1811, Bernardino Gomes extraía o alcaloide precursor da quinina, a *chinchonina* e, em 1822, Mousinho de Albuquerque iniciou as suas lições de química e física que atraíram a sociedade lisboeta⁴⁹.

Entretanto em Coimbra, o laboratório químico de que vimos a descrição anteriormente beneficiara de obras de modo a dar-lhe “uma feição mais moderna”. Esse trabalho persistente deveu-se aos seus directores, professores Leão, Paulino e Barata e o seu resultado radical é-nos descrito, em 1892, pelo professor Francisco José de Sousa Gomes, na sua “Nota sobre o ensino da chimica na Universidade de Coimbra”, no Congresso Pedagógico Hispano-Portuguez-Americano, nesse mesmo ano (Gomes, 1892).

“O laboratorio chimico da Universidade, cuja construcção foi ordenada pelo Marquez de Pombal, está installada [sic] n’um pavilhão isolado, fronteiro ao grandioso edificio do Museu. (...)

À direita do vestibulo (...) ficam duas casas, uma que é a sala das aulas de chimica mineral e de chimica organica (...) e outra onde se guardam as collecções de ensino, e todo o material necessario para as demonstrações na aula (...).

À direita do vestibulo ficam, com frente para o largo do Museu a sala para trabalhos de analyse qualitativa, completamente installada, segundo o modello da sala analoga no laboratorio de Bonn (...); e a sala reservada para o chefe dos trabalhos practicos, e seu ajudante, quando este logar for criado (...).

Na rectaguarda d’estas duas salas, á direita e á esquerda do corredor que as communica com o corredor geral há — a sala das collecções geraes do laboratorio (...), em communicação com o guarda-roupa (...) e com um gabinete onde está installado o espectroscopio e seus annexos (...); e as casas destinadas ás analyses organicas elementares e analyses de gazes (...).

Olhando para as trazeiras do edificio encontram-se — o gabinete do director (...), a biblioteca (...) e a casa das balanças (...), á qual se segue a casa de trabalhos com fogo (...) communicando com telheiros de deposito de lenha e combustivel (...) e de trabalhos com gaz sulphydrico e outros gazes nocivos (...).

Alguns anos antes Justus Liebig concebera o modelo de laboratório químico para o ensino e para a investigação que viria a ter um papel crucial na evolução destes laboratórios em toda a Europa. Quando iniciou o seu curso em Giessen, em 1825, Liebig tinha apenas 9 alunos e as suas instalações resumiam-se a um pequeno laboratório com quatro salas adjacentes: a sala da

⁴⁸ Ferreira de Miranda confirma: “Foi este laboratório [da Casa da Moeda], até à fundação da Escola Politécnica em Lisboa, em 1837, a única instituição a funcionar fora da cidade de Coimbra onde era possível o ensino da Química a nível universitário, assim como a experimentação no âmbito desta ciência, quer no domínio fundamental, quer no das aplicações.” (Miranda, 1987:50).

⁴⁹ “As suas aulas eram frequentadas não só por alunos matriculados mas por diversas pessoas que a elas queriam assistir”. A cadeira de Física e de Química na Casa da Moeda fora criada em 12/11/1801 (Carvalho, 1996:538).

balança, o depósito de reagentes, a sala de lavagem e a sala do preparador. O espaço do laboratório era ocupado por grandes fornos a carvão e mesas de trabalho; a água disponível estava armazenada em cisternas. Sem hottes envidraçadas ainda, a ventilação era provocada pelas janelas e portas abertas para o exterior. Para proteger a balança dos fumos corrosivos e das alterações de temperatura, foi escolhida uma pequena despensa na parede virada a norte, onde as medições eram feitas com todo o rigor em balanças “de análise” de 0,3 mg⁵⁰. No decorrer dos seus trabalhos de investigação, em que os alunos também participavam, Liebig foi criando equipamento à medida das necessidades e ampliando o Laboratório, adaptando-o à evolução do trabalho.

Em 1835 foram acrescentados, em espaço anexo às primeiras instalações, um laboratório e um escritório particulares para Liebig que se tinha então tornado notável pela investigação e divulgação científica que desenvolvia. Em 1839, e cada vez com mais alunos nos seus cursos de Química Analítica e Farmácia, as instalações são ampliadas para o dobro, por Paul Hoffmann, químico e arquitecto do Estado⁵¹. Após esta ampliação, o Instituto de Química de Liebig passou a contar com um anfiteatro de 60 lugares, uma

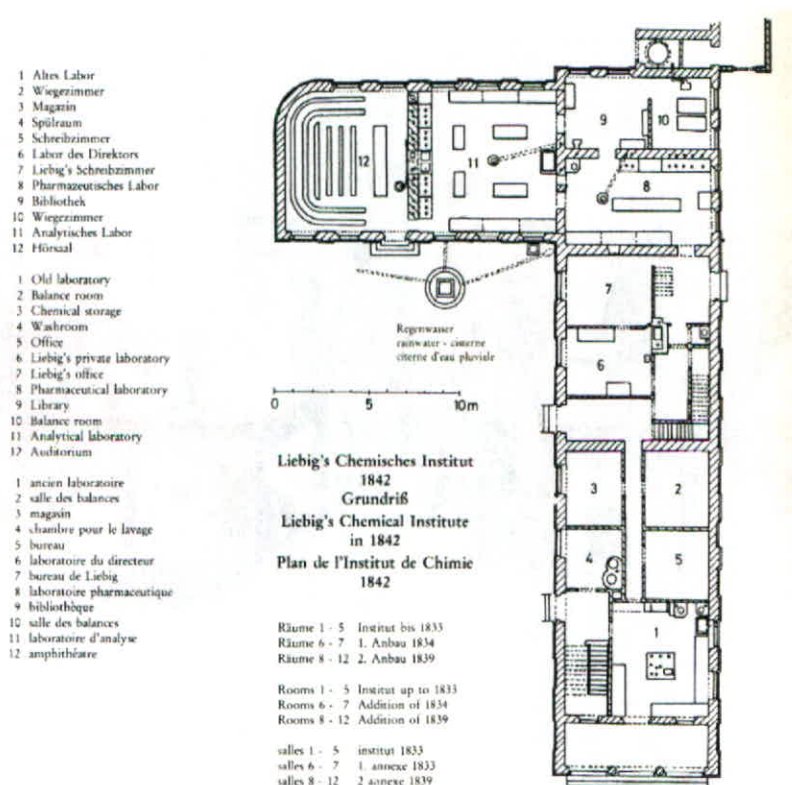


Fig. 19 - O Instituto de Química de Liebig, em Giessen, em 1842. (Cortesia, Verlag der Ferber'schen Universitäts-Buchhandlung Giessen, 1987).

⁵⁰ Fabricadas por um carpinteiro de Giessen, de nome Hoss, cujas balanças se tornaram internacionalmente reputadas.

⁵¹ Paul Hoffmann era pai de August Wilhelm Hoffmann; este foi aluno de Liebig e criador dos laboratórios do Royal College of Chemistry em Londres (1845) e dos das Universidades de Bona e Berlim (1866).

biblioteca, uma nova sala das balanças e dois laboratórios (Análise e Farmácia) com espaço para 20 alunos, cada. O novo laboratório de Química foi então equipado com hottes de extracção forçada, envidraçadas, ligadas a uma chaminé especial que permitia a evacuação para o exterior, dos vapores nocivos das reacções perigosas⁵² (Heilenz, 1987).

Na conhecida litografia de Trautschold e Ritgen, datada de 1840, vêem-se as hottes com portas em guilhotina, as mesas de trabalho (ainda não bancadas) e as bancadas laterais com as prateleiras de reagentes de um laboratório já moderno (fig. 20).



Fig. 20 – O laboratório de Liebig num desenho de Trautschold e Ritgen de 1840 (Cortesia Verlag der Ferber'schen Universitäts-Buchhandlung Giessen, 1987).

Os discípulos de Liebig disseminaram e desenvolveram este modelo de laboratório nas universidades onde trabalharam.

August Hoffmann, em particular, instalou um laboratório semelhante ao de Giessen, no *Royal College of Chemistry*, em Londres, em 1845. Este laboratório seria infelizmente abandonado após

⁵² Até aí só os laboratórios particulares de Gay-Lussac (onde Liebig trabalhara), o de Thenard em Paris, e o do farmacêutico W. H. Peppys em Londres possuíam hottes de aspiração.

a sua saída.

Na Universidade de Heidelberg, Robert Bunsen e Gustav Kirchhoff iniciaram em 1848, a instalação da Friedrichsbau, um instituto de investigação e ensino onde, nos novos laboratórios de Química, Física e Fisiologia promoveram a unificação das ciências. Neste seu novo laboratório de Química, Bunsen introduziu pela primeira vez instalações de gás e a partir de então, o bico de Bunsen passará a substituir os fornos a carvão, na maior parte das operações de combustão.



Fig. 21 - O laboratório do 1º piso da Friedrichsbau, no tempo de Victor Meyer, 1890- in "Geschichte des Chemischen Universitäts-Laboratoriums zu Heidelberg seit der Gründung durch Bunsen", pub. F.W. Rochow, 1908.

A inovação do ensino prático em laboratório e os progressos da investigação em Química Analítica, iniciados por Liebig, levaram a um crescimento e modernização nos espaços e equipamentos dos laboratórios europeus, visível sobretudo a partir dos anos 50. Simultaneamente, a liberalização do ensino leva à fundação de mais universidades, escolas politécnicas e institutos técnicos especializados, onde os laboratórios passam a utilizar equipamento padronizado.

Já nos anos 60, Hoffmann introduziu o aquecimento a gás nos projectos dos laboratórios das Universidades de Bona e Berlim. Instalou também anfiteatros em bancada, tal como o do

auditório que Liebig concebeu em Munique, em 1853, e que passaram a ser adotados por outras universidades.

Em 1868, Hermann Kolbe, no seu programa para os laboratórios de Química da Universidade de Leipzig, apresenta como inovação 10 bancadas duplas para 4 pessoas; estas bancadas comportam bacias de lavagens (sumidouros) com torneiras de água laterais ou integradas na própria bancada, ao lado de abastecimentos de gás e vapor. As dimensões das bancadas duplas — 3,40x1,70x0,9 m, com uma distância entre si de 1,2 m — tornam-se medidas padronizadas e assim se mantiveram até cerca de 1960 (Brock, 1999: 27-33).

Em 1881, E. Fremy com a colaboração de Sadi Carnot, Jungfleisch e Terreil publica em dois volumes, um de texto e outro de plantas arquitectónicas, informações precisas sobre os laboratórios de Química que melhor respondem às exigências da ciência na sua época. Das descrições e análises feitas por Fremy, retivemos alguns casos que consideramos paradigmáticos pela inovação ou pela excelência das suas instalações.

O Laboratório de Química de Munique que, na altura da morte de Liebig (1873), era constituído pela habitação do professor, pelo grande anfiteatro e pelo laboratório, no meio de um grande jardim. Considerado então insuficiente, foi ampliado por Baeyer, passando a ocupar também os jardins (fig. 22). Tinha capacidade para receber 150/200 alunos e dividia-se em duas partes: o piso térreo, dedicado à Química Orgânica e o primeiro piso, à Química Mineral, sendo cada uma delas orientada por dois químicos. O piso térreo estava dividido na zona para os principiantes, onde cada mesa era utilizada por quatro alunos, e na zona dos alunos mais avançados, onde apenas dois alunos trabalhavam de cada vez. O pavimento era de madeira, excepto numa banda de um metro de largura em asfalto, onde foram instalados os escoadores. No meio deste bordo, uma calha semicircular coberta por uma prancha, recebia e escoava os líquidos. As bancadas mediam 3,10 metros de comprimento, 1,56 m. de largura e 0,90 m. de altura. Das dez janelas em cada sala, oito eram inteiramente ocupadas por hottes com ventiladores e com bancadas equipadas com torneiras de água e de gás cujas canalizações, em tubos de borracha, atravessavam os tampos. O aquecimento a gás era distribuído nas salas por meio de fogões ou serpentinas. A renovação do ar era assegurada por ventiladores colocados no topo das salas e pelas numerosas hottes que comunicavam através de chaminés com o exterior.

Os laboratórios das universidades de Bona e de Berlim constituíram também pontos de referência pelas inovações introduzidas pelo seu criador, o professor A.W. Hoffmann, em 1865 (figs. 23,24,25).

Em Bona, o laboratório do piso térreo era também dividido em salas, separando os grupos de

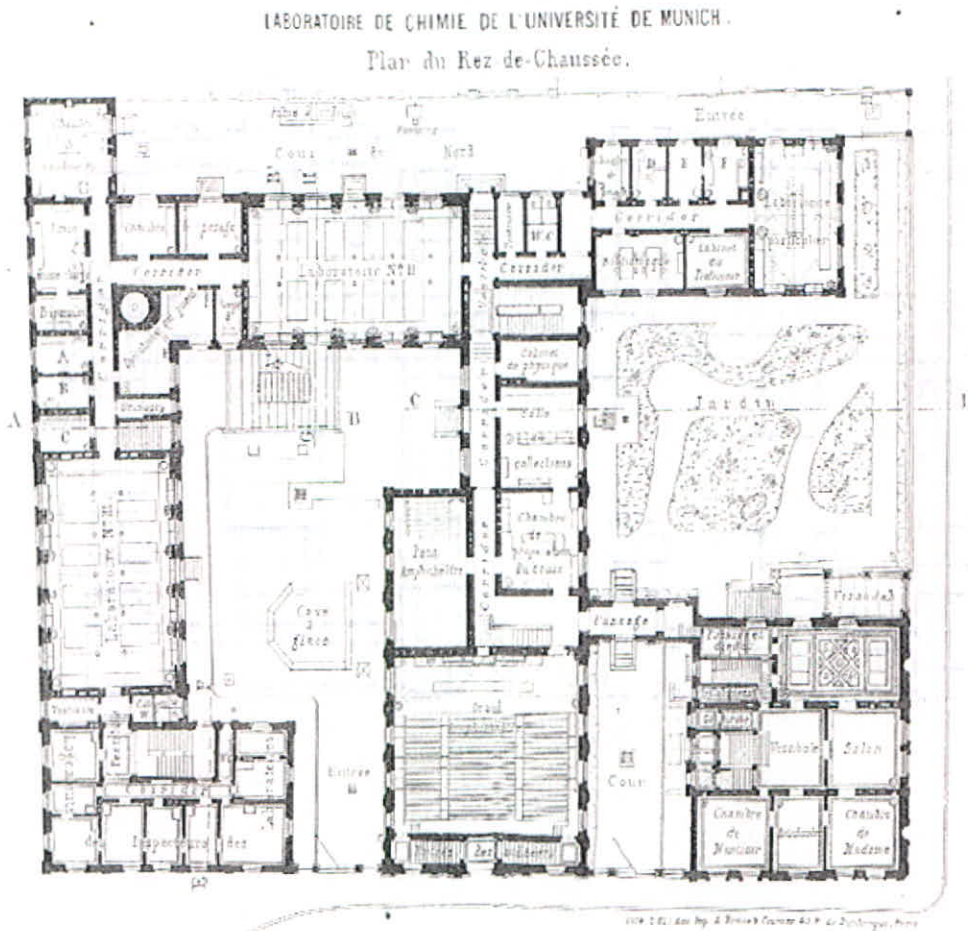


Fig.22 - Planta do 1º piso do laboratório de Química da Universidade de Munique, depois de 1873 (Fremy, 1881:Pl. XXII).

alunos, de acordo com o seu grau de preparação e ainda em anexos, destinados às preparações e montagem de aparelhos. As salas eram igualmente fornecidas de água e de gás canalizados, sob o pavimento.

No Anfiteatro havia uma mesa para a exposição das aulas pelo professor e, por detrás deste, duas hottes comunicavam com a sala de preparação do curso. Lateralmente, um pequeno gabinete destinava-se à preparação do professor antes das aulas, sendo também lá que recebia os alunos para explicações suplementares. No subsolo ficavam os armazéns de produtos químicos e outros materiais de laboratório, as caldeiras e aparelhos para aquecimento de águas, reservatórios, depósitos de carvão, oficinas, etc.

A grande inovação do laboratório de Bona foram as hottes fechadas, construídas segundo os planos de Hoffmann e cuja função era extrair rapidamente os vapores, renovar o ar destinado à combustão do gás, proteger os produtos químicos e os líquidos das poeiras e condensações e a evacuação imediata dos líquidos derramados. Na figura que representa o corte vertical da hotte

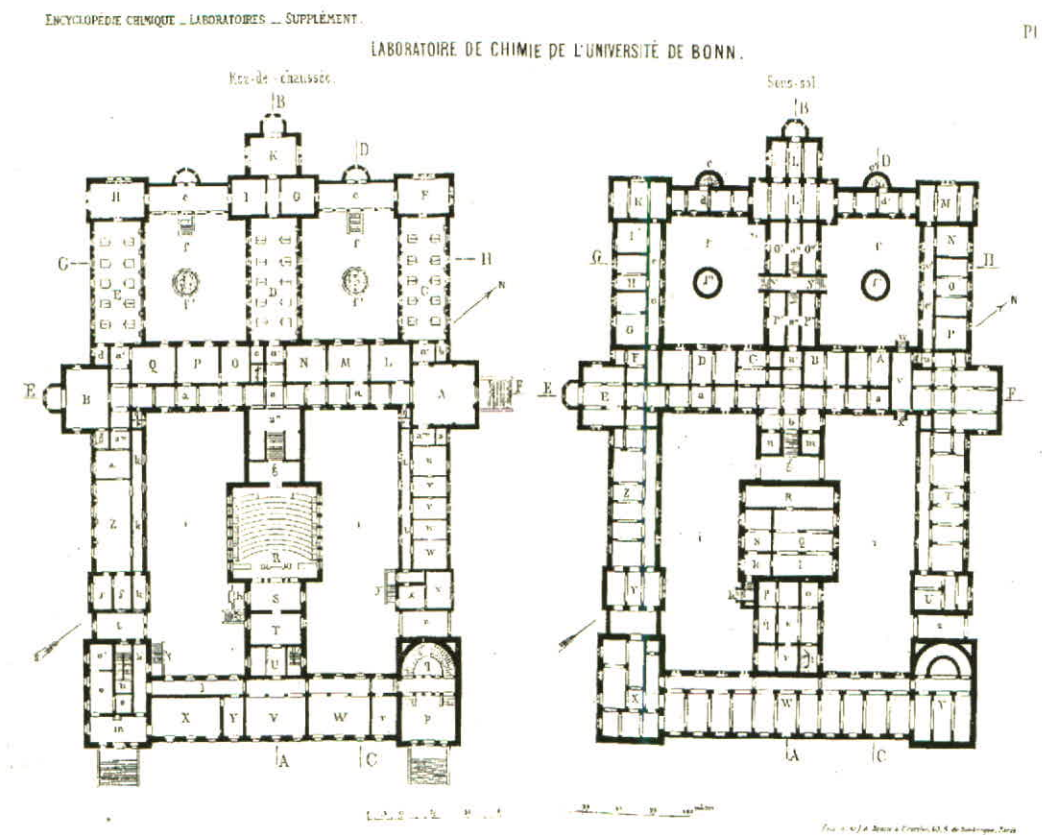


Fig. 23 - Planta do 1º piso e cave do laboratório químico da universidade de Bona (Freymy, 1881: Pl. X).

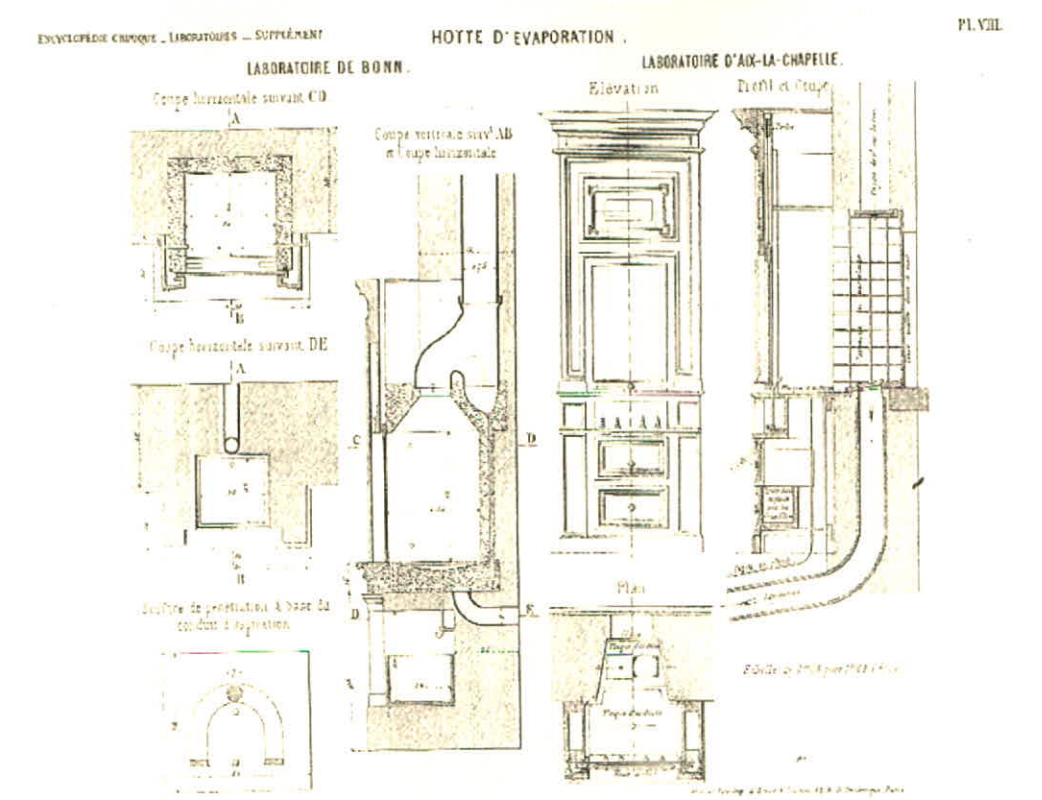


Fig. 24 - Cortes das hottes dos laboratórios de Bona e de Aix-la-Chapelle (Freymy, 1881: Pl. VIII).

observa-se a sua colocação, salientando-se na parede, com uma bancada de 1m. de altura, o revestimento interior em cerâmica, inatacável pelos ácidos. A tiragem fazia-se por uma chaminé em argila e tinha na base um bico de gás com uma cobertura em esteatite sobre um tubo de porcelana, evitando-se assim a utilização de metais. A bancada era coberta por uma placa de ardósia onde se abriram vários orifícios de escoamento para um tubo em chumbo, formando sifão hidráulico. Este tipo de hotte foi reproduzido na maior parte dos laboratórios alemães.

No piso térreo do laboratório de Berlim (fig. 25) situavam-se três grandes salas consagradas às operações por via seca com utilização de madeira, carvão ou coque, os anfiteatros e salas de preparação das lições, o gabinete do professor e instalações para os preparadores e, ainda, a habitação do professor. No primeiro piso havia dois laboratórios com capacidade para 24 alunos cada, separados por uma sala de preparações. Um terceiro laboratório de investigação, onde podiam trabalhar 10 a 16 químicos, situava-se junto ao laboratório particular de Hoffmann, director do Instituto (fig. 26).

Em Gratz (1880), as instalações do laboratório universitário incluíam um grande Anfiteatro, de cerca de 160 lugares, no qual foi colocada uma bancada para experiências com múltiplas instalações:

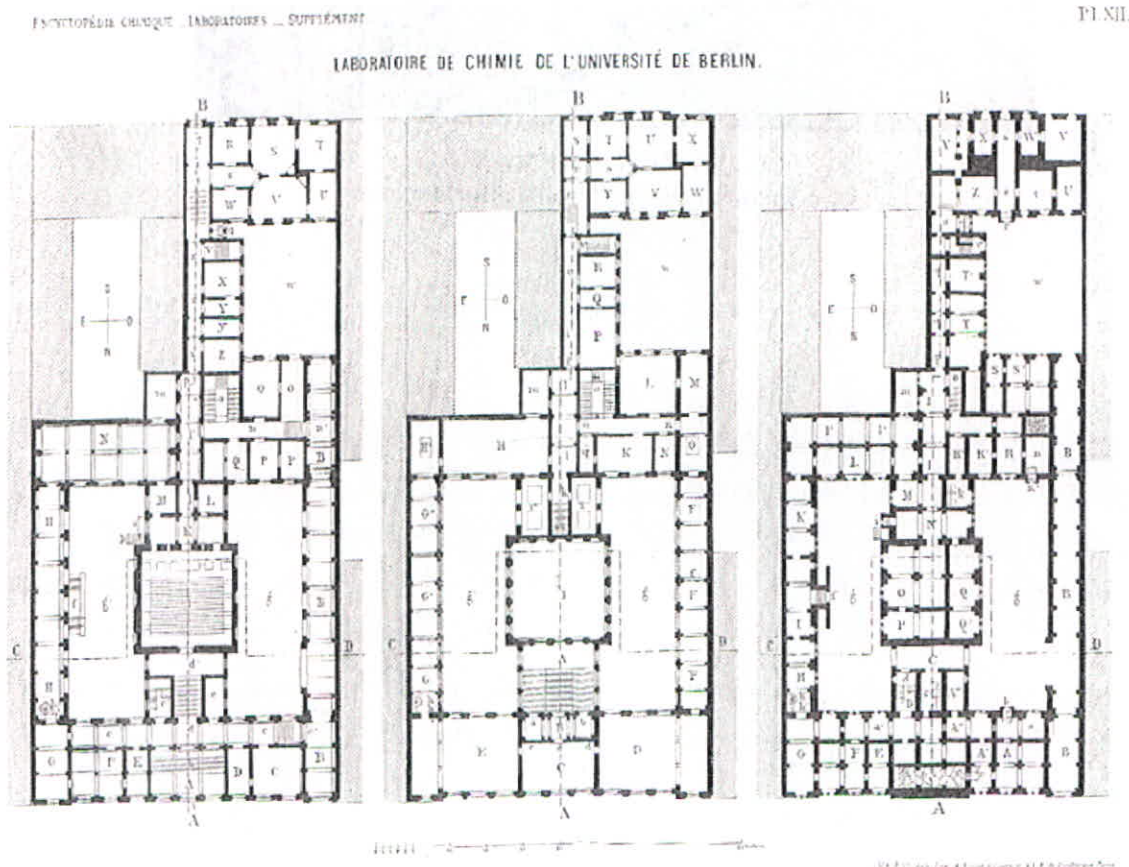


Fig. 25 - Plantas do laboratório de Química da Universidade de Berlim (Fremy, 1881: Pl. XII).



A. W. VON HOFMANN
in seinem Berliner Privat-Laboratorium
1870.

Fig. 26 - A.W. von Hoffmann no seu laboratório em Berlim, 1870 (Cortesia Edgar Fahs Smith Collection, University of Pennsylvania Library).

duas cubas para água, uma cuba para mercúrio ladeada por duas aberturas de chaminé que absorviam os vapores produzidos na mesa. Contava ainda com torneiras de água, de gás e de ar comprimido, ligadas a tubagens de borracha e de uma instalação eléctrica de campainhas que assinalavam a manipulação de um aparelho de projecções. Atrás do professor, três hottes eram utilizadas quer para a montagem e passagem de aparelhos para as aulas, quer para a instalação de um forno Perrot. A sala era iluminada por oito janelas e, artificialmente, por gás e electricidade. A iluminação da bancada do professor era dada por um lustre de 104 bicos, montado e móvel por cabos (fig. 27).

Após uma análise dos melhores laboratórios universitários europeus, Fremy faz recomendações sobre o que considera a melhor forma de instalar e organizar um laboratório-modelo para o

ensino e para a investigação:

"(...) os laboratórios são vastos e arejados; os dispositivos destinados à ventilação dos laboratórios e à tiragem das chaminés foram estudados com cuidado; os gases fétidos, corrosivos e perigosos são completamente eliminados; o lugar reservado aos manipuladores é sempre espaçoso; os principais laboratórios estão equipados com máquinas a vapor e de ventilação; são reservados espaços especiais para as operações por via seca e por via húmida, para a análise espectral, para as observações microscópicas, para as operações sobre pressão, etc." (Fremy, 1881: 10-11).

Fremy recomenda ainda a instalação de dois grandes laboratórios para os alunos, um de Química Mineral, outro de Química Orgânica e ainda um terceiro, ao ar livre, para as preparações que

LABORATOIRE DE CHIMIE DE L'UNIVERSITÉ DE GRATZ.

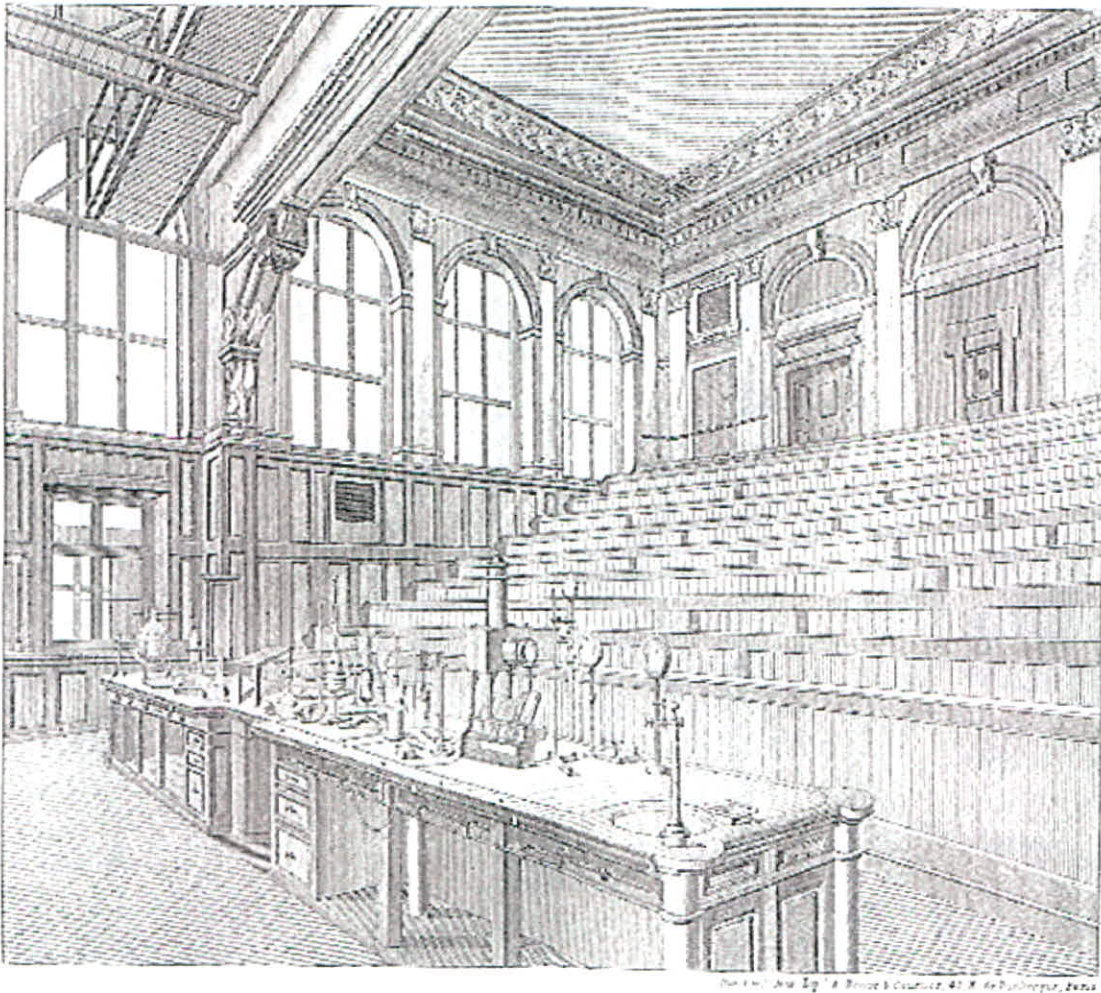


Fig. 27 - Anfiteatro de Química da Universidade de Gratz (Fremy, 1881: Pl. XVIII).

libertassem vapores ou gases perigosos. Aconselha a existência de uma sala especial onde se protejam as balanças e os instrumentos de precisão, dedicadas igualmente à análise espectral e a análises volumétricas. Refere a necessidade de possuir colecções de amostras de minerais e rochas destinadas à análise; de uma biblioteca com as principais publicações de Química destinadas aos alunos. Finalmente destaca a importância da existência de um anfiteatro onde o professor exponha os grandes princípios da ciência (Fremy, 1881). Deve sublinhar-se que a obra de Fremy, consultada na Biblioteca do MCUL, possui a inscrição manuscrita "6ª Cadeira", o que indicia ter pertencido a JJB Rodrigues que, muito possivelmente a tomou como modelo para a organização do novo Laboratório, em 1888 (fig. 28).



Fig. 28 - Um dos laboratórios de Fremy, no Muséum, onde praticava o ensino gratuito da Química experimental (Fremy, 1881: Pl. 6).

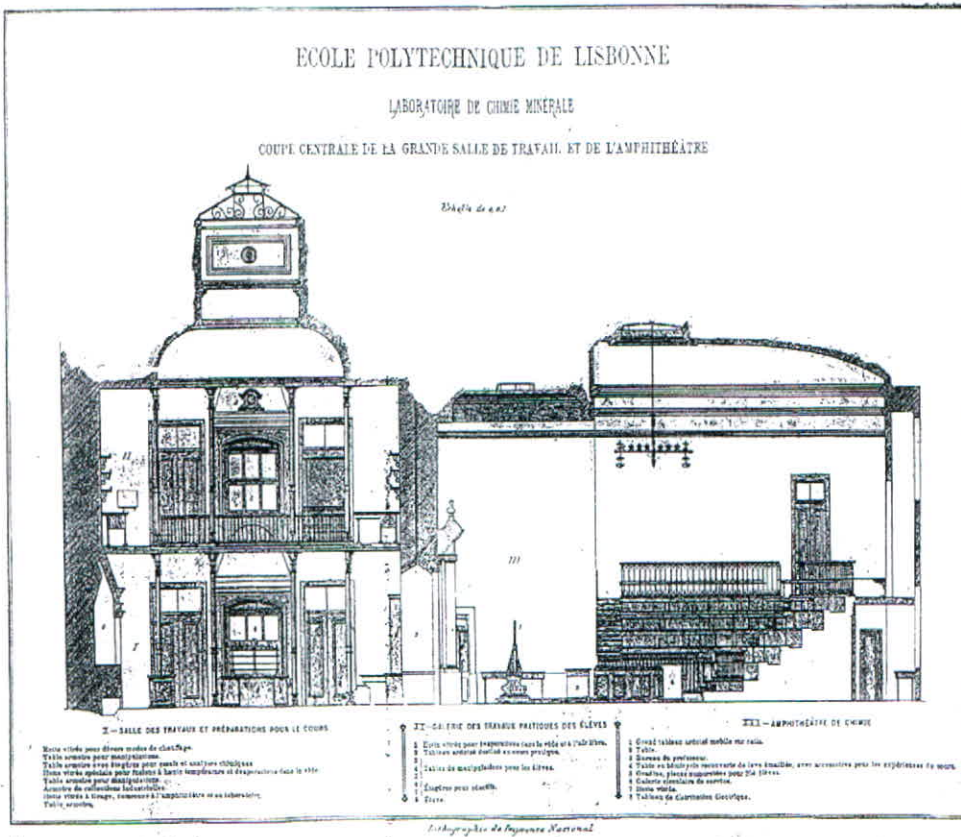


Fig. 29 - A 11 de Janeiro de 1891, a revista *O Occidente* (vol.14, 434) publica 4 gravuras do Laboratorio após as obras. São xilogravuras feitas na Imprensa Nacional, cópias de fotografias feitas pelo "pessoal tecnico da 6ª cadeira" e oferecidas pelo próprio José Júlio Rodrigues à revista. A notícia diz-nos que as fotografias reproduzidas — uma perspectiva geral da sala e outra da Galeria — fazem parte duma "collecção de gravuras que devem, com varias, plantas e alçados, figurar num pequeno opusculo em francez, que aquelle professor [JJBR] está redigindo". O objectivo dessa publicação seria o de tornar conhecido no estrangeiro o Laboratorio Chimico recentemente reorganizado e sabemos que foi autorizada pelo Ministério do Reino (Documento X). Desta publicação, apenas conhecemos a gravura com o corte do Laboratorio e Anfiteatro (fig. 29), numerada como *Planche II*, feita na *Lithographie da Imprensa Nacional*, e cuja legenda traduzimos:

I — SALA DOS TRABALHOS E DAS PREPARAÇÕES PARA O CURSO

- Hotte envidraçada para diversos modos de aquecimento
- Mesa armário para manipulações
- Mesa armário com prateleiras para experiências e análises químicas
- Hotte envidraçada especial para fusões a alta temperatura e evaporações no vácuo
- Mesa armário para manipulações
- Armário de colecções industriais
- Hotte envidraçada com tiragem, comum ao Anfiteatro e ao laboratório
- Mesa armário

II — GALERIA DOS TRABALHOS PRÁTICOS DOS ALUNOS

- 1 Hotte envidraçada para evaporações no vácuo e à pressão atmosférica
- 2 Quadro de ardósia destinado ao curso prático
- 3 Mesas de manipulações para os alunos
- 4 » » »
- 5 » » »
- 6 Prateleiras para reagentes
- 7 » » »
- 8 Estufa

III — AMPHITHEATRO DE QUÍMICA

- 1 Grande quadro de ardósia móvel sobre calhas
- 2 Mesa
- 3 Secretária do professor
- 4 Mesa em hemicírculo revestida de lava esmaltada, com acessórios para as experiências do curso
- 5 Bancadas, lugares numerados para 204 alunos
- 6 Galeria circular de serviço
- 7 Hotte envidraçada
- 8 Quadro de distribuição eléctrica

Uma das reformas apresentadas por José Júlio Rodrigues ao Conselho Escolar, em 1885, foi como já vimos, a reorganização do *Laboratorio Chimico* por forma a que todos os alunos da 6ª cadeira tivessem acesso a um curso prático autónomo. Nesse sentido e com a aprovação do Conselho, promove obras nos espaços do *Laboratorio* e do *Amphytheatro* de modo a que fiquem “*material e scientificamente*” independentes, condição indispensável para a execução do “*Regulamento dos trabalhos e serviços*” que põe em execução no ano lectivo de 1889/90. A modernização que visava sobretudo o reequipamento e a optimização funcional dos espaços iria transformar o *Laboratorio* e o *Amphytheatro* em instalações exemplares, “numa profusão de espaço, de ar e de luminosidade” raros, combinando de forma única “a elegância e a utilidade” como reconhece o Professor Hoffmann na sua visita à *Escola Polytechnica*, em Agosto de 1890. Na realidade José Júlio B. Rodrigues defendia e pretendia que o laboratório substituisse o discurso pela experiência, trocando em parte, os livros pelos aparelhos e a “rethorica das aulas pela propria elaboração intellectual, nascida e medrada por entre as investigações do laboratorio” (Rodrigues, 1885).

No que se refere ao Anfiteatro, e comparando as imagens deste antes e após a intervenção de 88-90 (cf. figs. 12 e 17), observamos que a bancada em semicírculo ainda não existia e que as bancadas dos alunos eram apenas bancos sem apoio de escrita.

No Laboratorio, as obras são documentadas pelas fotografias das figuras 30 e 31 e a remodelação é notória se as compararmos com a anterior figura 11. Na figura 30 pode observar-se a montagem das bancadas (2,5 x 0,9 x 0,8m), onde 4 alunos podem trabalhar simultaneamente e são visíveis, sob o soalho deixado em aberto, as canalizações de água e gás. Os candeeiros a gás ainda lá estão mas, a seu lado já foram colocados os de electricidade. Na figura 31 pode ser observado que, na Galeria, as prateleiras para os reagentes ainda não foram colocadas e que a hotte está em reparação. A clarabóia também está em substituição ou limpeza. Ainda na Galeria, o quadro de ardósia, junto da hotte ainda não existe. De notar que nesta figura pode ainda observar-se que, do lado oposto da galeria, as portas estão entaipadas e apresentam bancadas à frente.

A partir de 1890, a grande sala do Laboratorio, denominada por Rodrigues, *Sala de Trabalhos e Preparações para o Curso*, fica finalmente equipada com 11 bancadas para manipulações, experiências e análises químicas; duas chaminés revestidas a azulejos vidrados (hottes), uma para aquecimentos diversos, outra para fusões a alta temperatura e evaporação no vácuo e uma terceira com tiragem comum ao Laboratorio e ao Amphytheatro.

Os armários, colocados lateralmente nas paredes, contêm colecções industriais para demonstração além de todo o equipamento laboratorial (fig. 32).



Fig. 30 - O Laboratorio durante as obras c. 1888 (lado nascente), Rocchini, s.d. (Cortesia GEO, 61302-CMLEO).

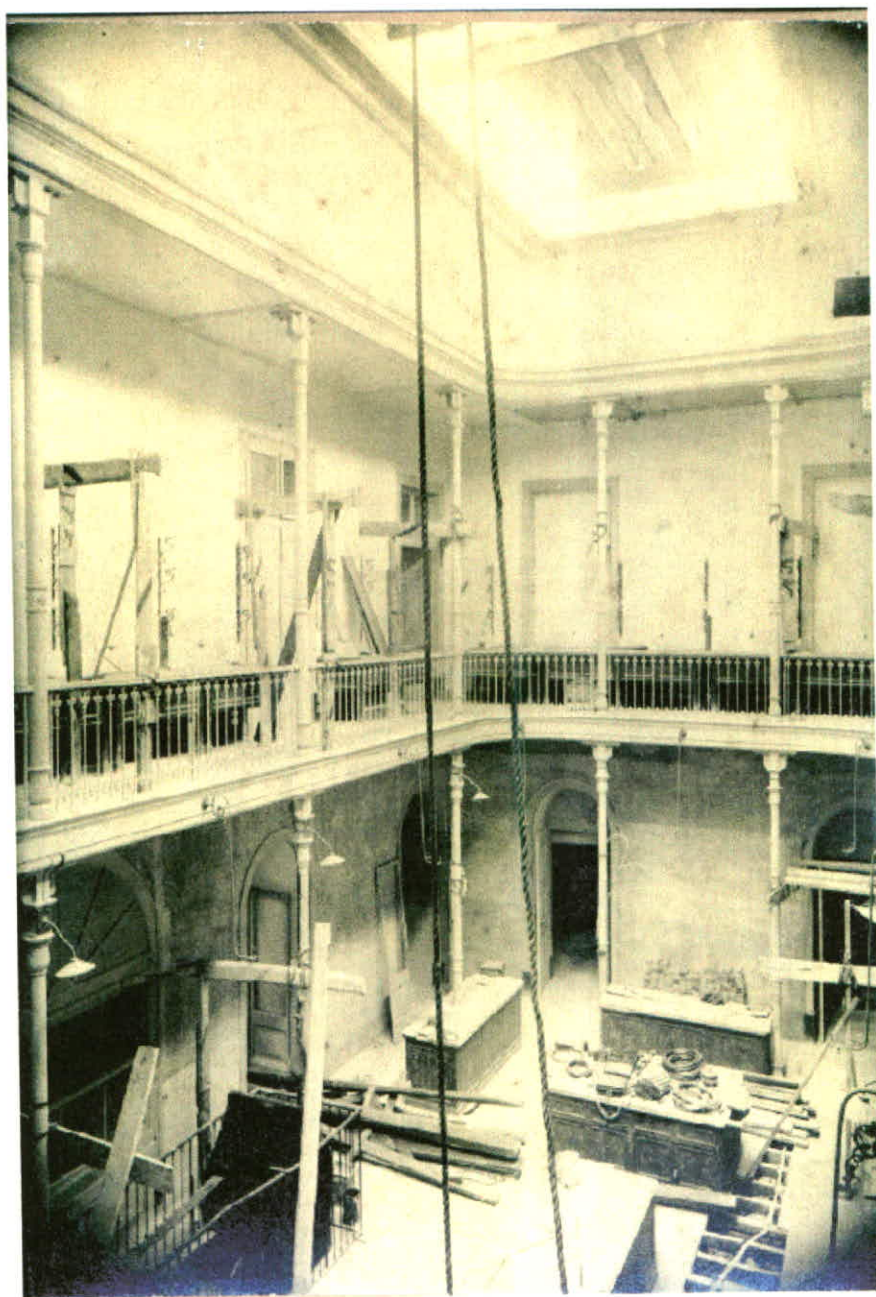


Fig. 31 - O Laboratório durante as obras c. 1888 (lado poente), Rocchini, s.d. (Cortesia MCUL).

Segundo o *Projecto Summario de Regulamento dos Trabalhos e Serviços do Laboratorio de Chimica Mineral* redigido por J.J.B. Rodrigues no ano de 1889, haveria no Laboratório as seguintes secções de serviço, para além de arrecadações e depósito do curso prático:

- Colecções para demonstração
- Balanças de rigor e instrumentos exactos
- Biblioteca e arquivo

As demonstrações experimentais da 6ª cadeira compreendiam as experiências referidas nos livros do curso e eram cuidadosamente preparadas e verificadas nos intervalos das aulas pelo preparador ou pelo químico-adjunto. No curso prático cada aluno, vestido com bata especial,



cabeça descoberta e trabalhando de pé, deveria executar no mínimo, 15 dos 30 trabalhos que todos os anos eram publicados e expostos no Laboratorio em tabelas especiais.



Fig. 32 - Bancada de reagentes no Laboratorio (Cortesia MCUL, PH7-0477-0000B).

O piso térreo do Laboratorio onde se faziam as preparações para as demonstrações era, em todo o caso, e justificadamente por razões de segurança, apenas reservado a turmas pequenas ou grupos de 8 alunos, sendo a Galeria do 2º piso utilizada em regra, por grupos de 5 alunos, num total máximo de 24 por lição.

Na Galeria, onde era dado o curso de Química Orgânica e Análise Química, os alunos distribuíam-se pelas bancadas de manipulações, tendo os reagentes disponíveis nas prateleiras sobrepostas às bancadas (fig. 33).

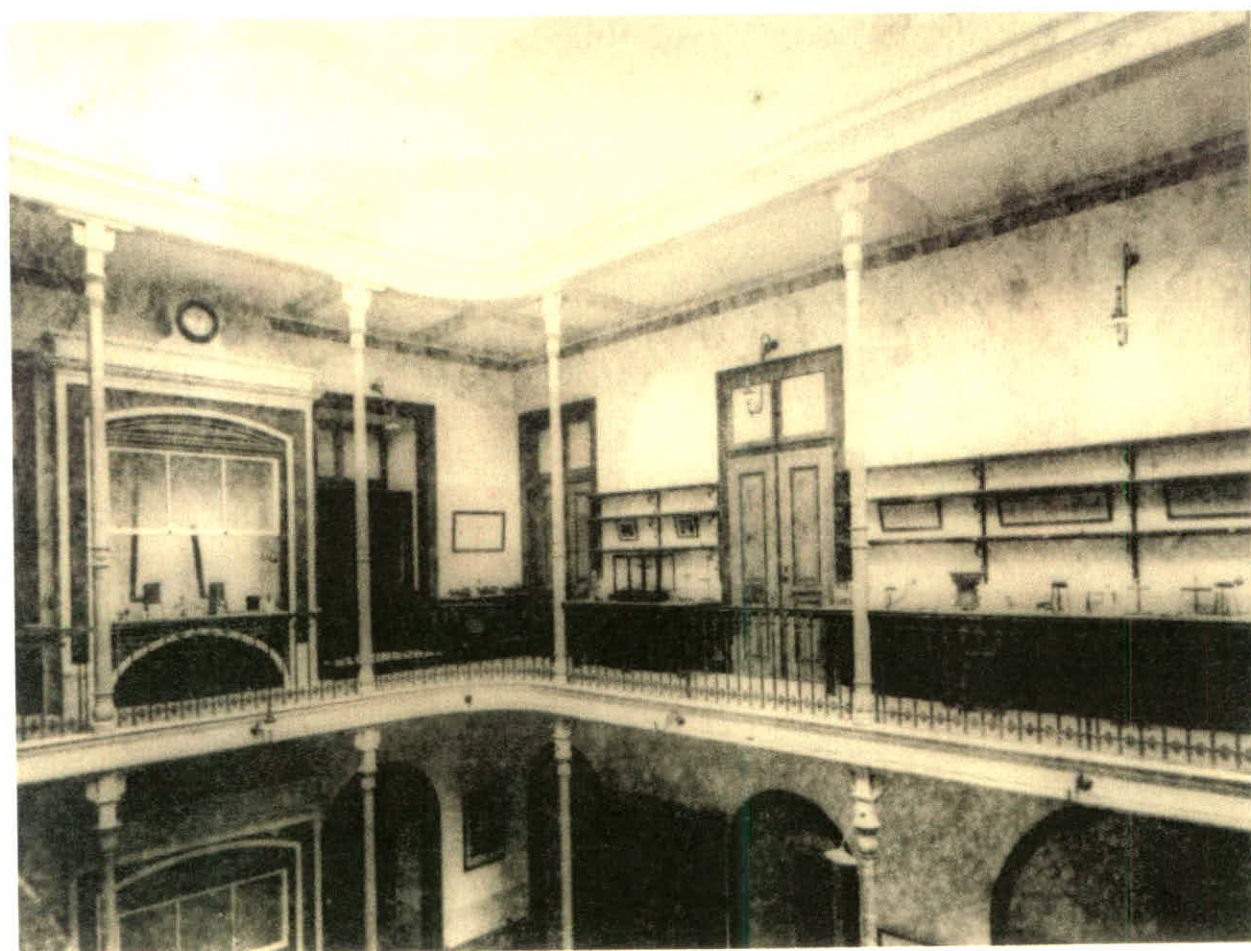


Fig 33 - Galeria vendo-se as bancadas, prateleiras e quadros didáticos (Cortesia Arquivo Fotográfico da BPDVV, Núcleo do Laboratório Chimico da Escola Politécnica).

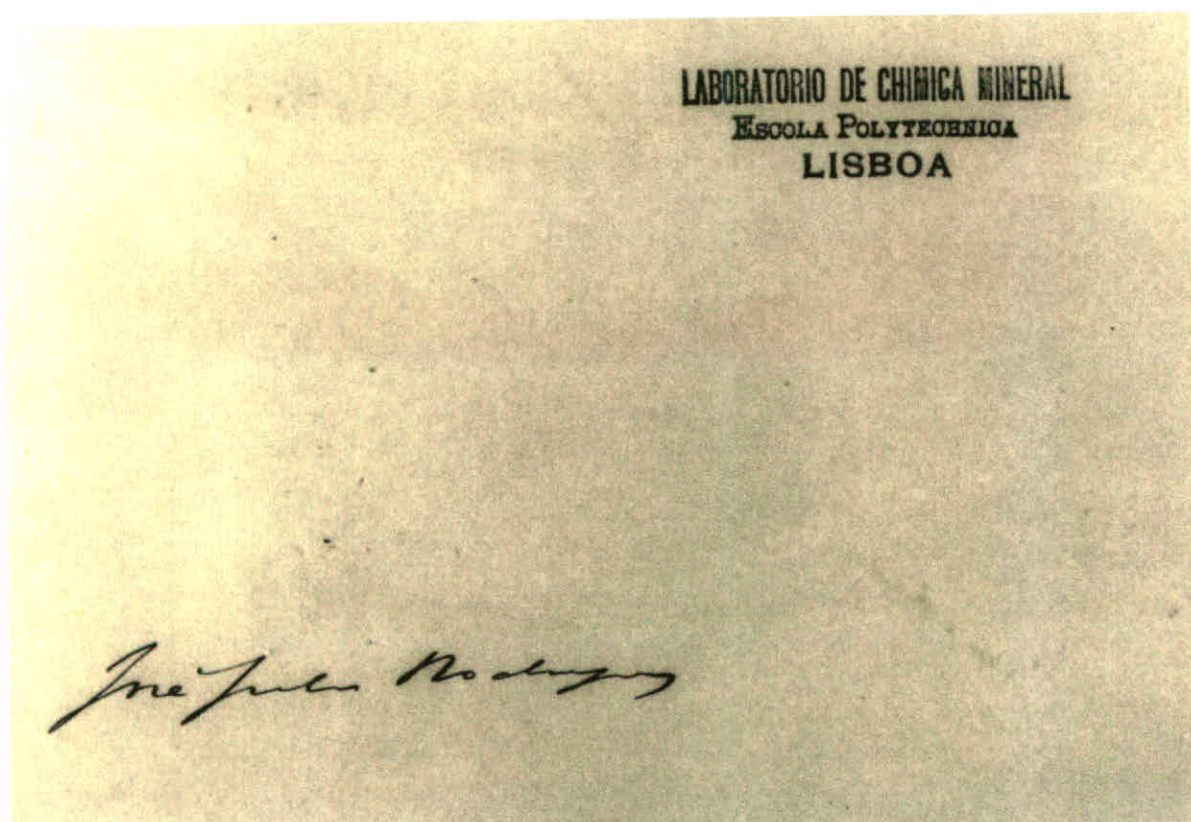


Fig.34 - Assinatura de JJBR no verso da fotografia da figura anterior.

A chaminé envidraçada da Galeria era utilizada para evaporações no vácuo e ao ar livre e eram expressamente proibidas a evaporação ou manipulação de ácidos, líquidos voláteis corrosivos ou reagentes de cheiro incómodo fora das chaminés.

Para o despejo de líquidos corrosivos existiam em cada mesa de trabalho recipientes especiais independentes da canalização, não sendo os *sumidouros* (lavatórios) das mesas e bancadas utilizados para tal fim (fig. 35). O derrame de líquidos mais ou menos pastosos, de detritos, de filtros, etc. apenas podia ser feito nos sumidouros principais do Laboratorio, despejando-lhes seguidamente a água necessária para diluir a matéria prejudicial.

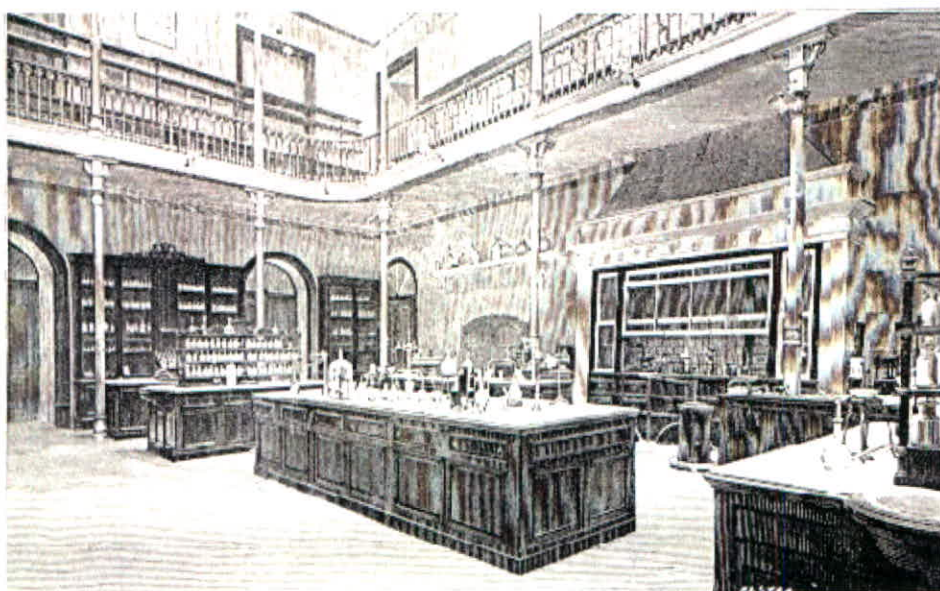


Fig. 35 - Laboratorio visto do lado forno-hotte. Gravura publicada em *O Occidente*, **14** (434): 13 (11 de Janeiro de 1891).

Aos alunos era ainda especialmente recomendado não deixarem acesos inutilmente os bicos de gás, não gastarem mais do que a água indispensável aos seus trabalhos experimentais e não empregarem produtos ou reagentes em quantidade superior à estritamente necessária às experiências que tivessem de realizar. Os alunos ficavam ainda responsáveis pela limpeza e arrumação das mesas e bancas de trabalho e do material utilizado, ficando a limpeza geral do Laboratorio entregue aos serventes.

No Anfiteatro de Química, com lugares numerados para 204 alunos, o professor mantinha-se sentado na sua secretária, enquanto o preparador demonstrava na bancada em semicírculo, revestida a pedra de lava, as experiências do curso. O grande quadro de ardósia era movimentado consoante as necessidades (fig. 36).



Fig. 36 - Bancada do Anfiteatro (Cortesia MCUL : respectivamente PH7-0474-0000-B e PH7-0475-0000B).

O *Laboratorio Chimico* que, pela concepção arquitectónica era “o mais vasto e, ao mesmo tempo, mais grandioso que todos os laboratorios da europa”, na opinião já referida de A.V. Lourenço passou a ser “o mais bem instalado para o ensino e para a investigação” de entre os que Hoffmann conhecia, em 1890. As salas de trabalho e o Anfiteatro, numa profusão de espaço e de luz, associavam a elegância à funcionalidade de uma forma invulgar, na opinião do mesmo professor.

5. O *Laboratorio Chimico* objecto do património histórico-científico

5.1. Caracterização patrimonial

Como vimos, a qualificação do *Laboratorio Chimico* como um dos melhores no seu tempo, foi confirmada por dois professores de Química com vasta experiência e conhecimento directo de vários laboratórios europeus: A. Vicente Lourenço frequentara os lugares de prática experimental junto dos mais notáveis professores e investigadores europeus; August von Hoffmann era, ele próprio, um desses professores e investigadores e concebera três laboratórios de Química em universidades europeias.

Vimos, também, como a sua organização tipológica e funcional se inscrevia nos critérios adoptados pelos grandes laboratórios alemães da época, modelos seguidos no resto da Europa e que encontramos descritos em Frémy: a separação da Química Orgânica e da Química Mineral em áreas distintas; a localização mais aberta para o exterior de um laboratório para operações mais perigosas pela sua toxicidade ou maus cheiros; a utilização de um amplo Anfiteatro, em comunicação directa com o laboratório, para as aulas teóricas com demonstrações práticas; a existência de salas anexas para operações especiais como a análise espectral ou a protecção de equipamento sensível para medições de massas; os gabinetes particulares de professores ou a biblioteca especializada. Também identificámos algumas das especificidades técnicas e operacionais que constituíram inovações e progressos no equipamento do *Laboratorio Chimico*: a utilização de bancadas de dimensões padronizadas para um número restrito de alunos; o fornecimento, nas próprias bancadas, de água, gás através da instalação de canalizações sob o pavimento e de torneiras integradas na própria bancada; a utilização nas hottes de materiais e dispositivos técnicos específicos para o seu melhor funcionamento na aspiração e evacuação de vapores tóxicos.

Procurámos então analisar o valor patrimonial do conjunto *Laboratorio Chimico*-Anfiteatro, a partir do estudo da sua biografia e apoiando-nos em critérios de classificação de património, de modo a caracterizá-lo histórica, funcional e artisticamente (IPPAR, 1996a, 1996b e 1996c; Fernández, 1997). Uma vez que a bibliografia consultada se refere a monumentos arquitectónicos, e na ausência de classificações dedicadas a outros bens patrimoniais, optámos por adaptá-la ao objecto em questão, i.e., ao conjunto definido pelo *Laboratorio Chimico*-Anfiteatro, estrutura e objectos.

A biografia do *Laboratorio Chimico* confirma a sua qualidade original e a qualidade que adquiriu pelos factos científicos, históricos e sociais que nele tiveram lugar. A sua história revela a importância que adquiriu dentro da categoria a que pertenceu, a dos grandes laboratórios da Química oitocentista

na Europa e o valor cultural e social de que foi investido na sociedade científica portuguesa, na viragem do século. Concluímos também que o período referente à docência dos professores Vicente Lourenço e Bettencourt Rodrigues foi o mais relevante na história do Laboratório, quer pelas suas características intrínsecas — estrutura, equipamento, funcionalidade —, quer pelas qualidades extrínsecas — valor científico, social e histórico. Podemos assim caracterizar o *Laboratório Chimico*, na sua tipologia e utilização como um documento histórico e científico, o que representa um factor determinante na preservação do seu estado e condições originais e no tipo de intervenção a efectuar para a sua recuperação.

Dois outros factores de valoração na qualidade patrimonial de um objecto são a sua perenidade e o seu comportamento através do tempo (Fernández, 1997). Para um registo, o mais completo possível, da sua biografia deve juntar-se-lhe toda a documentação que diga respeito à sua concepção (desenhos, plantas, memórias descritivas), a de todas as alterações naturais provocadas pelo tempo e pela utilização funcional e as transformações culturais, nas quais se incluem as alterações de função (tal como a agora prevista, função museológica). Deve acrescentar-se que, se hoje o *Laboratório Chimico* se mantém na sua traça original, tal se deve à sua qualidade original, aos critérios de construção, à validação social e cultural, à sua permanente condição de utilização. Condições que embora perfeitamente adequadas à química oitocentista, se tornaram insuficientes pelo desenvolvimento da prática científica, mas que por força das precaridades orçamentais, resistiram a projectos de destruição e substituição, por equipamentos mais adequados às práticas actuais. A este respeito é do maior interesse juntar à documentação histórica do *Laboratório Chimico* os projectos concebidos pela professora Branca Edmée Marques para a zona da Química, em 1944 (fig. 37)⁵³. Acresce ainda uma qualidade adquirida de evocação, possível dada a preservação da sua integridade, e que transforma o *Laboratório Chimico* num símbolo de um determinado período da história da Química e da prática pedagógica.

Resta ainda a dificuldade em enquadrar este conjunto nas categorias ou tipologias previstas na Lei nº13/85: ele é património imóvel na sua estrutura e em parte do seu equipamento (as hottes, a galeria, o anfiteatro e a decoração da hotte comum), está equipado com um conjunto de mobiliário (bancadas, armários, quadro de ardósia) que dele fazem parte integrante, contando ainda com uma colecção de objectos (utensílios e máquinas) e documentos (fotografias, facturas, correspondência escrita) que lhe pertencem e que lhe acrescentam valor científico. Podemos

⁵³ Quando se tornou evidente que o Laboratório era insuficiente para o ensino e investigação nas diversas disciplinas de Química, já então existentes (c. 1960?), um engenheiro da Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais chegou a propor a sua destruição e substituição por outros, “aproveitando o extraordinário pé-direito disponível” (F. B. Gil, comunicação informal, 2001).

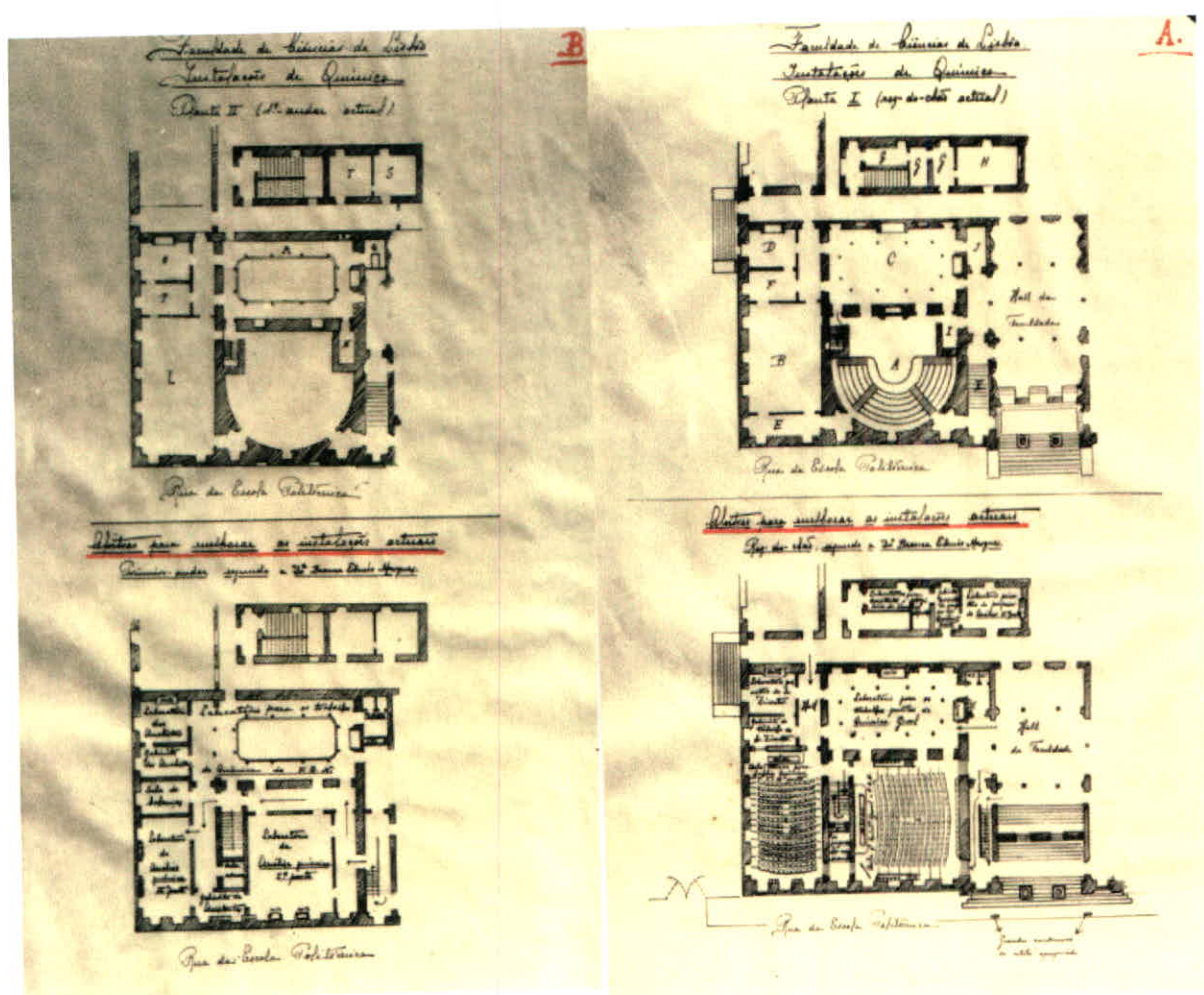


Fig. 37 - Plantas para as instalações de Química, assinadas pela Professora Branca Edmée Marques e datadas de 1944 (Cortesia MCUL: respectivamente PH6-0285-000-B e PH6-0287-0000-B).

classificá-lo como monumento histórico com espólio integrado, ou como colecção histórico-científica, conservada *in situ*. Mas, ambas as propostas são redutoras. A importância da integridade do conjunto do ponto de vista arquitectónico, funcional e documental merece uma classificação que terá de integrar o “contentor” e o “conteúdo”. Numa perspectiva de conjunto podemos também considerar o *Laboratório Chimico* como um objecto em *sensu lato*. Nesta perspectiva, o *Laboratório Chimico* é um objecto patrimonial histórico, científico, exemplar autêntico de um equipamento organizado funcionalmente para um fim pedagógico e científico.

A par do valor histórico, científico e funcional, o valor documental que adquiriu, a existência de documentação credível que lhe está associada e de grande parte do seu equipamento científico original, fonte de análises e interpretações, acrescentam-lhe valor museológico, o que “obriga” à sua divulgação sob a forma de exposição. Em suma, o *Laboratório Chimico* é um documento histórico e científico que deve ser preservado na sua integridade física e documental como testemunho de um período de marcada importância na história da Química e do seu ensino.

5.2. Contexto museológico

Para a reflexão sobre a integração do Laboratório em contexto museológico procurámos analogias conceptuais e práticas capazes de caracterizar este objecto de património que é simultaneamente contentor e conteúdo.

Em Mensch encontramos a definição de um conjunto de objectos com um certo grau de autonomia como um macro contexto material e o termo Conjunto (*Ensemble*) para salas de época (*period rooms*) e conjuntos de objectos que (re)constroem uma associação de estrutura e função originais. Estas salas de época são também consideradas por Mensch como objectos em *sensu lato*, no contexto museológico (Mensch, 1992).

Underwood define as salas de época como lugares específicos com um grande número do equipamento e mobiliário originais e intactos (Underwood, 1993). Cita como exemplos vários tipos de reconstruções, recriações ou instalações que variam entre o Museu de Freud em Londres, que mantém intacto o mobiliário original (incluindo o famoso divã) e o *Wellcome Museum of Medicine* também em Londres, que nas suas instalações reconstitui um teatro anatómico.

Procurámos também saber o que se passara com os laboratórios das mais importantes universidades europeias referenciadas: continuariam a ser utilizados, com ou sem alterações estruturais? manteriam as suas colecções originais? estariam abertos ao público, sob a forma de exposição?

Uma pesquisa feita em guias de exposições dedicadas à Química oitocentista, em Museus de Ciência e Tecnologia (Coyaud e Merzagora, 2000; Spronsen, 1981 e 1996), levou-me às seguintes conclusões:

- i) O edifício do *Royal College of Chemistry*, onde Hoffmann em 1846, instalou um laboratório semelhante ao de Liebig em Giessen, existe ainda em Oxford Street, mas é hoje uma loja de sapatos.
- ii) A *Royal Institution of Great Britain*, em Londres, exhibe o Laboratório de Magnetismo de Michael Faraday, na cave do edifício primitivo, restaurado no seu local original. Trata-se porém de um laboratório particular de investigação que conserva os aparelhos, manuscritos e objectos pessoais de Faraday.
- iii) O Museu de Liebig, em Giessen (fig. 38), como já referimos, abriu ao público em 1920, restaurado depois de ter servido para outras funções nos anos que mediam entre o fecho do Instituto de Liebig e a sua reabertura como Museu. Danificado durante a 2ª Guerra Mundial, reabriu em 1952. A maior parte do equipamento “pesado” foi reconstruído

ou feito de novo de acordo com desenhos da época, como o grande forno situado no meio do laboratório. Os aparelhos exibidos datam da época de Liebig e alguns faziam parte do equipamento original do Instituto. Os objectos perdidos pelos bombardeamentos da guerra foram substituídos por parte do espólio do *Deutsches Apotheker-Museum*, no castelo de Heidelberg que exhibe um laboratório de Química equipado com material de vidro e aparelhos de destilação. Note-se que o Museu de Liebig em Giessen é o único que se mantém no seu lugar de origem, porém sofreu várias reconstruções, ao longo dos anos e o próprio equipamento não é, na sua maioria, o original.

- iv) Do Instituto de Química de Bunsen em Heidelberg, ainda resta o edifício, na Akademiestrasse que albergou até 1959 o Instituto de Química Inorgânica da Universidade. As suas instalações foram porém sendo adaptadas pelos sucessores de Bunsen.
- v) A Real Academia Sueca de Ciências herdou o espólio de Berzelius. Grande parte dos objectos do espólio foram depois oferecidos ao Museu Berzelius, criado em 1898, na altura do 50º aniversário da sua morte. Este museu, reestruturado em 1973, expõe hoje, muitos dos 3.000 objectos que pertenceram ao cientista. O Museu está agregado às instalações da Academia das Ciências, em Frescati, Estocolmo.

Tive também conhecimento de alguns outros laboratórios do século XIX que se encontram abertos ao público ou que abrem para visitas com marcação. Trata-se de laboratórios particulares,



Fig. 38 - Reconstituição do laboratório no Museu de Liebig, em Giessen (Cortesia Verlag der Ferber'schen Universitäts-Buchhandlung Giessen, 1987).

dentro ou anexados às casas de habitação de químicos notáveis como os de Louis Pasteur, no Instituto Pasteur em Paris ou os *Laboratoire Curie* no Instituto do Rádio, onde o casal Marie e Pierre trabalharam (aqui o equipamento original contaminado pelas radiações foi substituído por réplicas). Também na Universidade de S. Petersburg está aberto ao público, desde 1911, o Museu e Arquivos de Dmitry Mendeleev. As salas do apartamento onde o cientista viveu e trabalhou entre 1866 e 1890 mostram a sua biblioteca e a balança de análise desenhada pelo próprio, em 1874.

Por outro lado, o *Deutsches Museum* em Munique (fig. 39) apresenta na sua secção de Química, reconstituições de laboratórios que acompanham a evolução da Química como ciência. Na primeira sala é mostrada uma réplica de um laboratório de alquimista da Idade Média. Na segunda sala exhibe a reconstituição de um laboratório químico do tempo de Antoine Lavoisier (1743-1794), com réplicas de aparelhos e equipamento usado na investigação pelo próprio Lavoisier, por Priestley e por Scheel. Também em reconstituição, é apresentada uma réplica do laboratório de Liebig, em Giessen e alguns objectos originais do seu laboratório em Munique, nomeadamente um forno e dois condensadores de Liebig, juntamente com exemplares contemporâneos. Do outro lado da sala são apresentados em vitrines, objectos do espólio de Robert Bunsen, como por exemplo, bicos de Bunsen e um prisma.

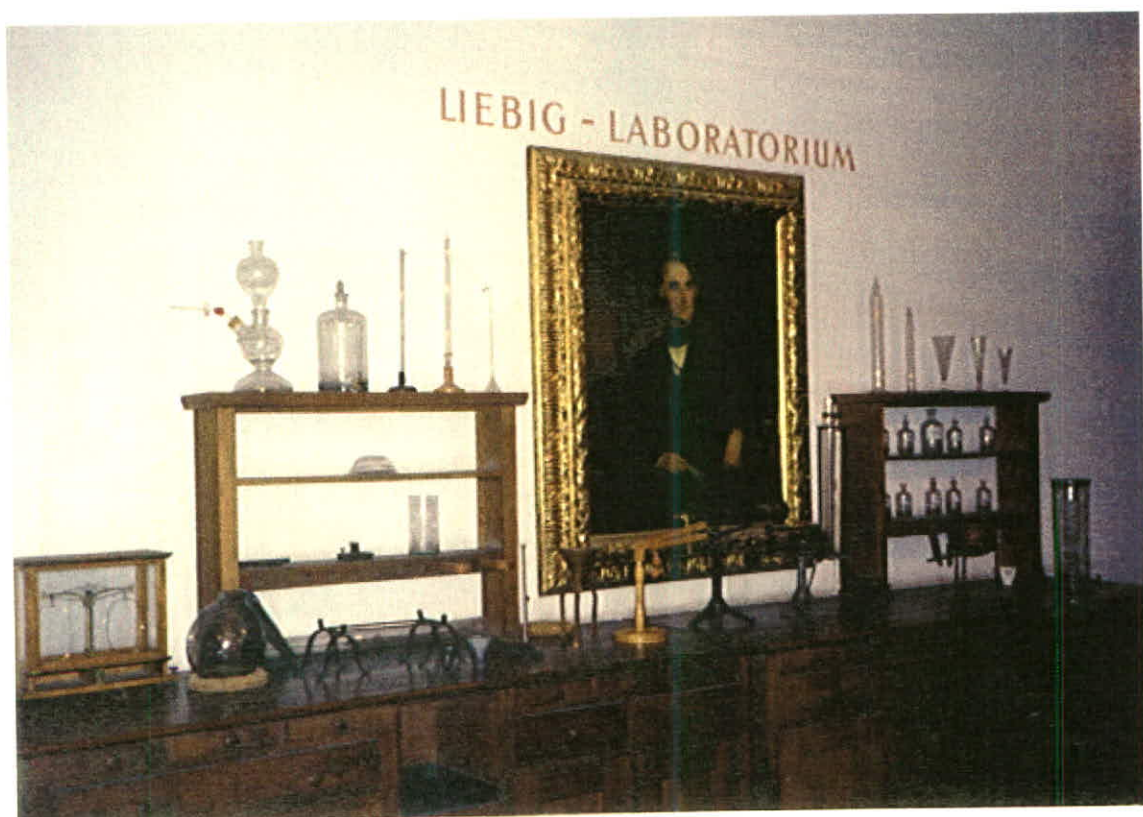


Fig. 39 - Reconstituição do laboratório de Liebig no *Deutsches Museum*, Munique (Foto M. Lourenço, 1999).

Todos estes museus apresentam exposições de carácter contemplativo. A reconstrução num novo local, ou a reconstituição onde se juntam réplicas e objectos da mesma época, mas não do mesmo contexto, são os exemplos mais frequentes.

Em Portugal, de entre os laboratórios universitários de Química, contemporâneos do da Escola Politécnica, chegou até nós o Laboratório de Química da Universidade de Coimbra, hoje em fase de renovação. Sabemos, contudo, que a sua estrutura interior foi alterada, e não mantém o seu equipamento original.

No caso do Museu de Ciência, criado em 1985, o edifício era pré-existente e já continha o *Laboratório Chimico*. O Museu, que o incorporou, pretende preservá-lo, interpretá-lo e oferecê-lo ao conhecimento e fruição públicos, abrindo as suas portas aos visitantes. A raridade ou singularidade das condições aqui existentes é a conservação integral da colecção no próprio espaço em que foi utilizada, sem alterações na estrutura.

Não podemos porém deixar de reflectir sobre alguns problemas controversos que se levantam perante a inevitável interpretação. Apesar das instalações e equipamento serem originais, a interpretação irá sempre reflectir a investigação feita, o conhecimento que se adquiriu da época ou as decisões e os gostos particulares das pessoas envolvidas no processo. O próprio acto de escolher uma data que “congela” a sala, depende da interpretação, e é em si mesmo um elemento de forte subjectividade. Também o cuidado com a uniformidade e coesão dos objectos envolvidos no contexto é, de certo modo, artificial. Na realidade, em qualquer tipo de ambiente, até mesmo em instalações renovadas, nunca a totalidade dos objectos ou equipamento são da mesma época; transportamos sempre connosco “coisas” do passado ou usamos objectos emprestados de outros contextos.

A este propósito, certamente que no Laboratório renovado pelo professor Bettencourt Rodrigues eram usados equipamento e instrumentos adquiridos ainda no tempo do professor Oliveira Pimentel, a par do novo material que B. Rodrigues requisitou em França e na Alemanha, a partir de 1888, com a preocupação de equipar a Química Mineral com colecções de estudo, com instrumentos de demonstração, com quadros técnicos de modelos e perspectivas de aparelhos, como o próprio refere na *“Exposição ao Conselho da Escola Polytechnica...”*.

No caso do Laboratório, o facto de existirem fotografias da época é uma garantia para que, tanto na intervenção de recuperação arquitectónica, como na instalação museológica, haja restrição e contenção ao que está documentado nas imagens; mesmo assim, poderemos levantar algumas dúvidas quanto à fidelidade ao quotidiano registada nessas imagens, por se tratar, como se sabe,

de fotografias feitas com o expresse objectivo de divulgar e publicitar os melhoramentos recentemente levados a cabo. Não encontrámos ainda nenhuma fotografia que documentasse momentos de actividade e de utilização do equipamento quer por professores, quer por alunos durante os períodos de Vicente Lourenço e de Bettencourt Rodrigues. Os únicos documentos fotográficos encontrados são de época mais tardia, referentes ao professor Achilles Machado e foram publicadas em Santos (1911) (figs. 40 e 41).

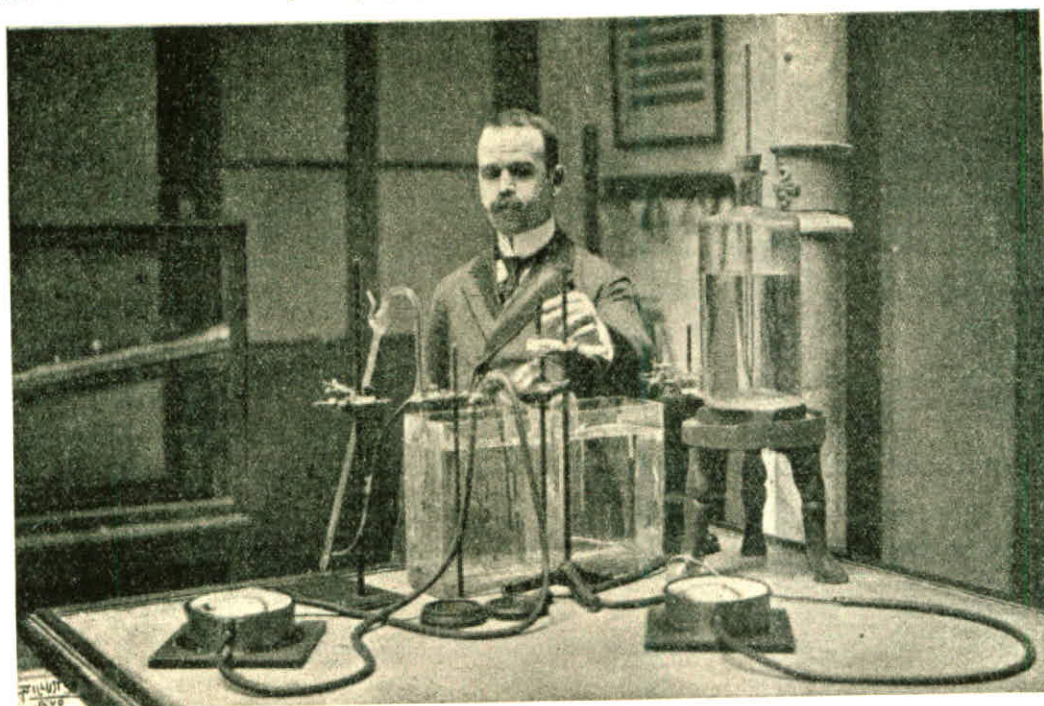


Fig. 40 - O Professor Achilles Machado no *Laboratorio Chimico* da Escola Politécnica (c. 1911) em Santos (1911: sem numeração de página).



Fig. 41 - O *Laboratorio Chimico* c. 1911, em Santos (1911: sem numeração de página).

Ainda que se consiga, com rigor, um satisfatório nível de autenticidade, existem algumas circunstâncias que levantam problemas éticos e estéticos. A primeira diz respeito à segurança dos objectos históricos. Ao expô-los nas bancadas, local onde se encontravam na sua função original, há que ter em conta a sua vulnerabilidade e valor histórico e garantir a sua preservação. No entanto qualquer tipo de barreira introduzida nas bancadas originais ou no percurso da sala, será sempre uma intrusão na empatia que se pretende criar no visitante com o ambiente original. A questão ética surge na inquestionável necessidade de preservação dos objectos, sem que os meios encontrados para o conseguir se interponham entre esses objectos e o visitante. Também a interpretação dos objectos, da sala e do período histórico, levanta problemas de ordem funcional e estética. No capítulo referente ao projecto museológico apresentamos algumas propostas que procuram responder a essa necessidade sem interferir na qualidade do espaço.

Em resumo podemos caracterizar o *Laboratório* como:

- a) um objecto de valor histórico, por ter perdurado no tempo sem perder as suas características essenciais originais, o que lhe confere o valor de autenticidade e, cumulativamente, o valor de exemplaridade, por se ter tornado, talvez, o último exemplar dos laboratórios químicos oitocentistas;
- b) um sistema de valor científico, pela informação que lhe está associada, quer na estrutura funcional como instrumento de actividades científicas, quer no conjunto de objectos, nas suas funções e utilizações;
- c) um lugar cultural e social, cenário de discursos e actividades definidoras de um período na história da pedagogia e da Química e das suas relações com a sociedade e com a política.

5.3. A Colecção de objectos proveniente do *Laboratório Químico*

A colecção de objectos proveniente do *Laboratório Químico*, existente nas reservas do Museu de Ciência, transitou da Escola Politécnica para o Departamento de Química da Faculdade de Ciências, últimos ocupantes do Laboratório e utilizadores dos equipamentos, e depois para o Museu de Ciência.

Nas actuais fichas de inventário do acervo museológico do Museu existem aproximadamente 330 peças que constituem parte da colecção de objectos provenientes do *Laboratório Químico*. Esta colecção é constituída por objectos divididos tipologicamente em: i) Instrumentos de Física (por exemplo: instrumentos para medição como ebuliómetros, termómetros, microscópios); ii) Equipamentos e Reagentes de Química (estufas, alambiques, pianos de análise química); iii) Construção Civil: maquetes e acessórios (torneira); iv) Produtos Naturais (escala de Mohs); v)

Objectos de Arte (Busto); vi) Ferramentas e Utensílios Profissionais (lâmpada de Davy, tripé); vii) Metrologia (balança de precisão, metrónomo); viii) Documentos Gráficos e Bibliográficos (retrato, manuscrito, diploma); ix) Diversos (preparações microscópicas) e x) Modelos Matemáticos e Instrumentos de Cálculo (modelos cristalográficos).

Existem, no entanto, cerca de 500 mais números provisórios de inventário, de objectos recentemente incorporados.

A acrescentar às peças inventariadas existe também o mobiliário que se encontra nas salas da zona da Química, particularmente o mobiliário fixo de equipamento, nomeadamente as bancadas, os armários, os quadros de ardósia. Mais recentemente, como já foi referido, foram encontrados novos objectos ainda abandonados nos espaços afectos ao *Laboratorio Chimico*, em sotãos, antigos arrumos, como por exemplo sob a cávea do Anfiteatro. Esses objectos foram registados em fotografias ou videos, no próprio local onde se encontravam. São tipologicamente diversificados, nomeadamente material de vidro, braços de candeeiros, quadro de ardósia, chapas fotográficas, lavatórios, fogões de aquecimento, cadeiras, cadinhos, reóstatos, suportes, fornos, vitrines... Entre estes objectos foram encontradas peças-chave para a documentação e reinstalação do equipamento original como por exemplo fotografias de F. Rocchini documentando as obras de remodelação, uma fotografia do Anfiteatro antes das obras, e a bancada em U desmontada. A identificação de algumas peças mais antigas tem sido feita através destas fotografias e da ajuda valiosa de catálogos da época encontrados entre a colecção de livros que pertenceram às cadeiras de Química, nas estantes de livros do Anfiteatro.



Fig. 42 - Equipamento do Laboratorio no sotão do edifício dos Museus, sobre a área da Química (Foto M. Lourenço, 2000).



Fig. 43 - Estufa Adnet do século XIX (Paris), fotografada no sótão da Química (Foto M. Lourenço, 2000).

6. Estudos prévios para o projecto de intervenção e para o projecto museológico

6.1. Reflexões sobre a intervenção arquitectónica e museológica

Neste processo de recuperação do *Laboratorio Chimico*, os procedimentos seguirão os princípios assentes na Carta de Veneza (1964), ainda hoje consensualmente reconhecidos como os mais correctos e confirmados na Carta de Amsterdão (1975) ou Carta Europeia do Património Arquitectónico (ponto 7), tal como em Declarações mais recentes⁵⁴, onde se sobrepõe o valor da conservação integrada, conjugando o restauro com a revitalização de edifícios antigos para utilizações compatíveis com a sua dignidade.

Na lei portuguesa, o Decreto-Lei nº 316/94, de 24 de Dezembro, destinado a promover a salvaguarda e valorização de bens móveis incorpora também a valência “restauro” de bens móveis integrados em bens imóveis.

Partindo pois, do princípio que o restauro é uma operação com carácter excepcional, a intervenção terá apenas por fim conservar e revelar os valores conceptuais e históricos do Laboratorio, baseando-se no respeito pelo espírito do lugar e pelos documentos autênticos. A intervenção, precedida de um estudo histórico do Laboratorio, será acompanhada ao longo do processo por meio de registos em vários suportes (Artigo 9º, Carta de Veneza).

Os elementos destinados a substituir as partes em falta devem integrar-se no conjunto, com carácter reversível e distinguindo-se das partes originais, a fim de que o restauro não falsifique o documento histórico (Artigo 12º, Carta de Veneza).

Os trabalhos de restauro a efectuar devem pois, limitar-se ao mobiliário ou objectos degradados pelo tempo, pelo uso ou pela sua “arrumação” em condições precárias.

Como em qualquer outra intervenção, será necessário proceder-se a um conjunto de estudos como a análise científica de materiais, alterações, de estabilidade estrutural, detecção de patologias, cargas térmicas, humidades, etc. Uma vez que este processo é do domínio de especialistas, trataremos a seguir apenas do projecto de valorização e reintegração do espólio móvel e selecção do equipamento interior, tal como cromatismos, mobiliário, iluminação e tomadas de água, selecção de peças para restauro ou substituição.

⁵⁴ Cf. *New Orleans Charter for Joint Preservation of Historic Structures and Artefacts* (1992).

Atender-se-ão também a factores como a definição dos espaços de acesso público e privado, à circulação e aos percursos expositivos, às condições de conservação preventiva e de segurança e ao acesso a pessoas de mobilidade reduzida.

6.2. Descrição Física dos Espaços

Considera-se zona de intervenção, os espaços compreendidos pela grande sala do *Laboratório Chimico* e Galeria, o Anfiteatro. Futuramente serão ainda consideradas as salas anexas que dão para o pequeno átrio oeste.

O Laboratório

O Laboratório tem uma área rectangular de aproximadamente 180m^2 , com um pé direito duplo de 11,5 m. Nota-se uma grande simetria na colocação das portas e vãos, como na colocação das colunas de suporte da Galeria.

A nascente existem duas portas: uma de acesso ao átrio principal do edifício e outra que comunica com o actual Bengaleiro (onde existe um forno que teria servido o Laboratório). A



Fig. 44 - O Laboratório: lado nascente, em Agosto de 1999 (Foto: Alexandre Cabral, cortesia MCUL).



Fig. 45 - O Laboratório: lado poente, em Agosto de 1999 (Foto: Alexandre Cabral, cortesia MCUL).

poente, duas portas simétricas às anteriores, comunicam com o pequeno átrio da Química. A sul há quatro portas, duas das quais acedem ao Anfiteatro contíguo, outra para a pequena sala anexa, que comunica com o Anfiteatro e outra de acesso à escada para a Galeria e para o corredor da cávea do Anfiteatro.

As paredes, com lambril revestido de azulejos brancos, os tectos e as colunas de ferro que sustentam a Galeria estão pintados de amarelo. O mobiliário, bancadas e armários foram pintados em cinzento claro.

Actualmente, o Laboratório mantém as três hottes revestidas interiormente com azulejos brancos vidrados e das 11 bancadas originais apenas a central não é original (data dos anos 60).

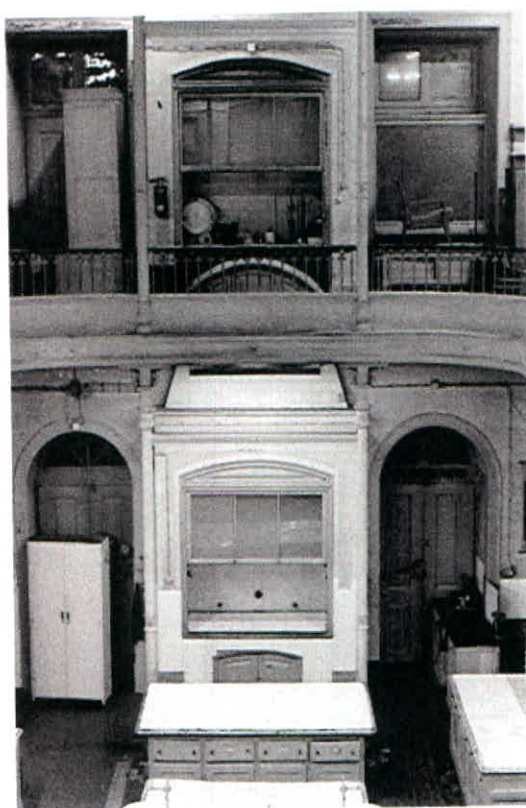


Fig. 46 - Hottes do Laboratorio e Galeria (Foto João Miranda, Agosto de 1998, cortesia MCUL).

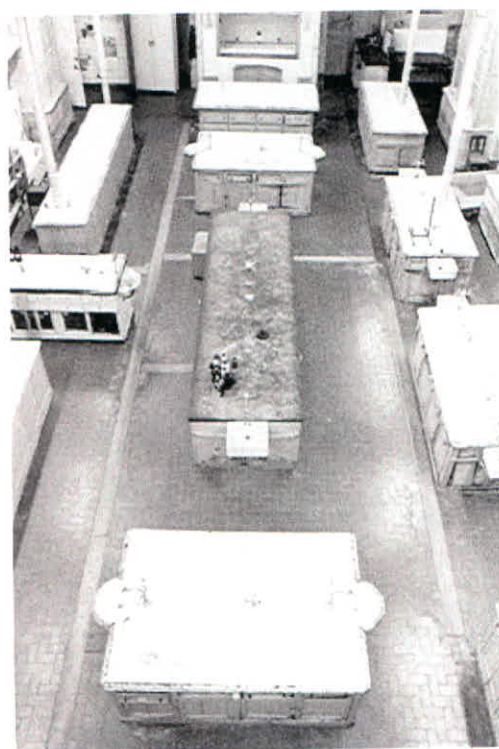


Fig. 47 - Bancadas (Foto João Miranda, Agosto de 1998, cortesia MCUL).

As instalações de água e gás, tal como as torneiras e lavatórios são as originais, tendo sido apenas algumas substituídas nos últimos anos. O revestimento de azulejos brancos das bancadas não será provavelmente o original mas, do desgaste provocado pelo uso ficaram marcas que



Fig. 48 - Bancadas com torneiras (Foto: João Miranda, Agosto de 1998, cortesia MCUL).

comprovam a sua intensa utilização. Os armários mantêm-se, embora pintados de cinzento. Os candeeiros de gás foram retirados sendo, contudo, bem visíveis as zonas da sua localização. Um dos candeeiros originais foi recentemente encontrado, sob o Anfiteatro. O soalho, de grandes tábuas de pinho, foi substituído pelo actual revestimento de tijoleira vermelha rectangular. Sabemos que sob a madeira e nas zonas de tubagens era utilizado o asfalto para proteger e impermeabilizar a construção.

Os dois grandes depósitos de água, incorporados na parede norte, actualmente vazios, têm ainda algumas canalizações cortadas; a zona de lavagens ligada a um deles está revestida a azulejos brancos, tal como o escoadouro (fig. 49).

Ao nível do 1º piso existe uma Galeria de circulação contínua, sustentada por colunas de ferro e contornada por uma guarda também de ferro. O acesso faz-se pela escada que do Laboratorio sobe até ao sótão no 2º piso, com comunicação para a Galeria II do Museu. Aqui também as bancadas e as prateleiras para os reagentes na parede, são as originais (fig. 50). No mesmo piso, parede sul existe uma pequena sala anexa que foi, provavelmente, utilizada como câmara escura no tempo de Bettencourt Rodrigues. Aí, teriam sido feitas as revelações de espectrografia e fotografia; ainda mantém o revestimento total de tinta preta e as bancadas, torneiras e mobiliário são de época. O Laboratório tem iluminação natural zenital através de uma clarabóia que cobre a sala e galeria quase na totalidade (fig. 51).



Fig. 49 - Zona de lavagens: depósito de água e escoadouro (Foto Graça Ramalho, Novembro de 2000).



Fig. 50 - Bancadas e prateleiras na Galeria (Foto João Miranda, Agosto de 1998; cortesia MCUL).

O Anfiteatro

O Anfiteatro tem uma área aproximada de 130m². Está equipado com seis filas de bancadas em hemicírculo (fig. 52). Tem acesso do átrio, por uma escadaria que conduz à zona superior das bancadas, três vãos para janelas desniveladas na fachada sul e ainda acesso à escada da Galeria por uma pequena porta lateral. Na parede que comunica com o Laboratório está a grande hotte comum, soberbamente enquadrada por colunas neoclássicas de mármore policromado (figs. 53 e 54).

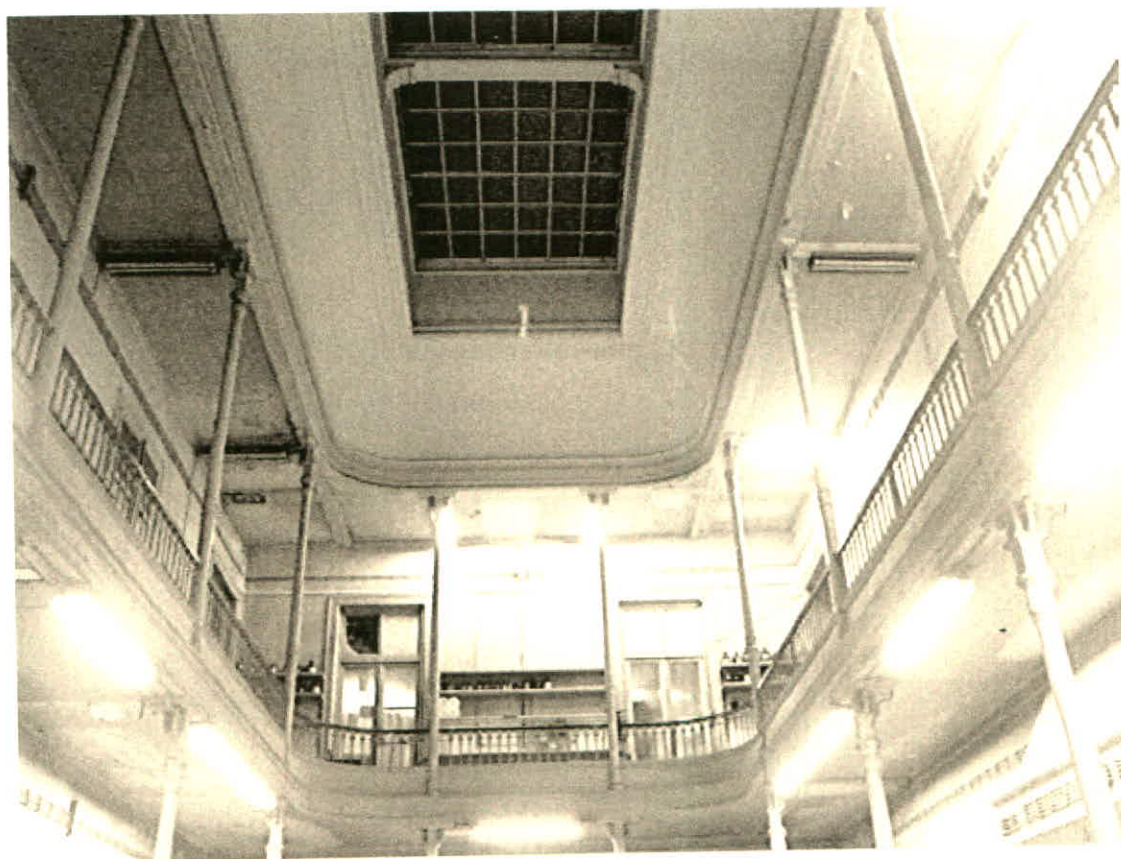


Fig. 51 - Parte da Galeria e clarabóia (Foto João Miranda, Agosto de 1998, cortesia MCUL).

Nesta zona quase cénica existe hoje uma bancada colocada posteriormente e que veio substituir a original, em semicírculo. A hotte está actualmente tapada com dois armários-estante, existindo mais quatro armários nas paredes laterais, contendo livros e colecções de revistas de Química, muitos dos quais com o carimbo da 6ª cadeira ou com a assinatura do próprio José Júlio Rodrigues. A iluminação existente é fornecida por tubos de néon tanto no Anfiteatro como no Laboratório. No Anfiteatro notam-se problemas de acústica que terão de ser resolvidos.

6.3 Proposta de intervenção museológica e ante-projecto de exposição

A grande sala do *Laboratório Chimico* mantém em si mesma um forte fascínio provocado pela leveza da arquitectura interior, definida pelas finas colunas de ferro que sustêm a galeria marcada pela guarda também em ferro e criando uma amplitude de espaço cuja luminosidade zenital é dada pela grande clarabóia central. Considero que os aspectos mais importantes do trabalho de recuperação, serão a valorização do espaço em si mesmo, a preservação da sua autenticidade, a preservação do mobiliário original e a integração dos objectos que faziam parte do equipamento original, expostos no seu contexto. Do levantamento feito a partir das fotografias antigas e da observação dos objectos agora encontrados, constatou-se que é possível restaurar e repô-los. No caso pontual de uma bancada, de época posterior, considera-se a hipótese da sua substituição, diferenciando-se das originais mas, integrando-se harmoniosamente no conjunto.



Fig. 52 - O Anfiteatro em Agosto 1999 (Foto Alexandre Cabral, cortesia MCUL).



Fig. 53 - Pormenor do enquadramento da hotte no Anfiteatro (Foto João Miranda, Agosto de 1998, cortesia MCUL).



Fig. 54 - Outro pormenor das colunas de mármore no hotte do Anfiteatro (Foto João Miranda, Agosto de 1998, cortesia MCUL).

Considero que os aspectos mais importantes do trabalho de recuperação, serão a valorização do espaço em si mesmo, a preservação da sua autenticidade, a preservação do mobiliário original e a integração dos objectos que faziam parte do equipamento original do Laboratório, expostos no seu contexto. Do levantamento feito a partir das fotografias antigas e da observação dos objectos ou peças encontradas recentemente, constatou-se que é possível repôr e restaurar alguns desses objectos ainda existentes (bancada em hemicírculo, candeeiro de gás, entre outros). No caso pontual de uma bancada no Laboratório, de época posterior, considera-se a hipótese da sua substituição por outra reconstruída de modo a diferenciar-se das originais (pelo material, estilo ou cor a utilizar), integrando-se harmoniosamente no conjunto.

Na sala do Laboratório propõe-se que se proceda a uma reposição integral, a partir da documentação existente. As fontes mais importantes para este processo são a descrição de Agostinho Vicente Lourenço no seu Relatório, redigido no ano lectivo de 1877/78, as descrições referidas no *Projecto sumario de regulamento dos trabalhos e serviços do Laboratorio Químico de Química Mineral da Escola Polytechnica de Lisboa...*, e as fotografias das obras da reforma de J.J.B. Rodrigues.

Assim, o pavimento de sobrado será reposto, procurar-se-á o cromatismo original, visível nas sucessivas camadas de tinta, das paredes e do mobiliário. O mobiliário de madeira deverá ser recuperado de acordo com o parecer técnico e especializado do Instituto Português de Conservação e Restauro⁵⁵ e mantido nos seus lugares originais com as 11 bancadas em posições simétricas, tal como os grandes armários de reagentes. As peças encontradas voltarão aos lugares de origem — o candeeiro de gás, as torneiras e lavatórios originais — e se necessário, o restauro prevalecerá sobre a reconstrução.

No Anfiteatro, as bancadas dos alunos, as colunas de mármore e o enquadramento da hotte mantêm-se tal como nas fotografias da época. A bancada central, colocada na década de 1960, será substituída pela original, semicircular que se encontra desmontada, e a secretária do professor será colocada (fig. 55).

O Anfiteatro terá uma tripla função: i) como documento histórico, ii) como espaço de recepção a visitantes e contextualização da exposição e iii) como auditório para conferências e eventos. Assim, deve ser colocada instalação eléctrica adequada ao uso de audiovisuais e ainda um sistema de ecrãs móveis.

A pequena sala anexa a sul, dado que tem acesso directo ao Átrio, funcionará como zona de apoio à utilização do Anfiteatro como auditório de conferências e eventos. Será ali guardado o equipamento audiovisual e será ainda um espaço de recolhimento e preparação para os conferencistas. As más condições acústicas terão de ser solucionadas após um estudo prévio feito por especialistas. A climatização está a ser objecto de estudo, orientado por um especialista, para uma opção mais adequada à conservação do equipamento de madeira das bancadas e outro mobiliário⁵⁶.

Na Galeria, deverá ser consolidado o pavimento, renovada a instalação eléctrica para novas formas de iluminação e instalação de equipamento multimédia de informação e documentação.

⁵⁵ Ver Documento XIII.

⁵⁶ Ver Documento XIV.

Para a sala anexa que foi câmara escura, será necessário um estudo mais criterioso da sua utilização, para definição da sua futura função museológica.

Haverá ainda necessidade de criar um espaço público eventualmente na zona contígua à Galeria, para numa exposição evocativa das diversas fases históricas do *Laboratorio Chimico*, expôr as peças encontradas e não utilizadas, as retiradas do contexto actual, bem como o seu processo de restauro.

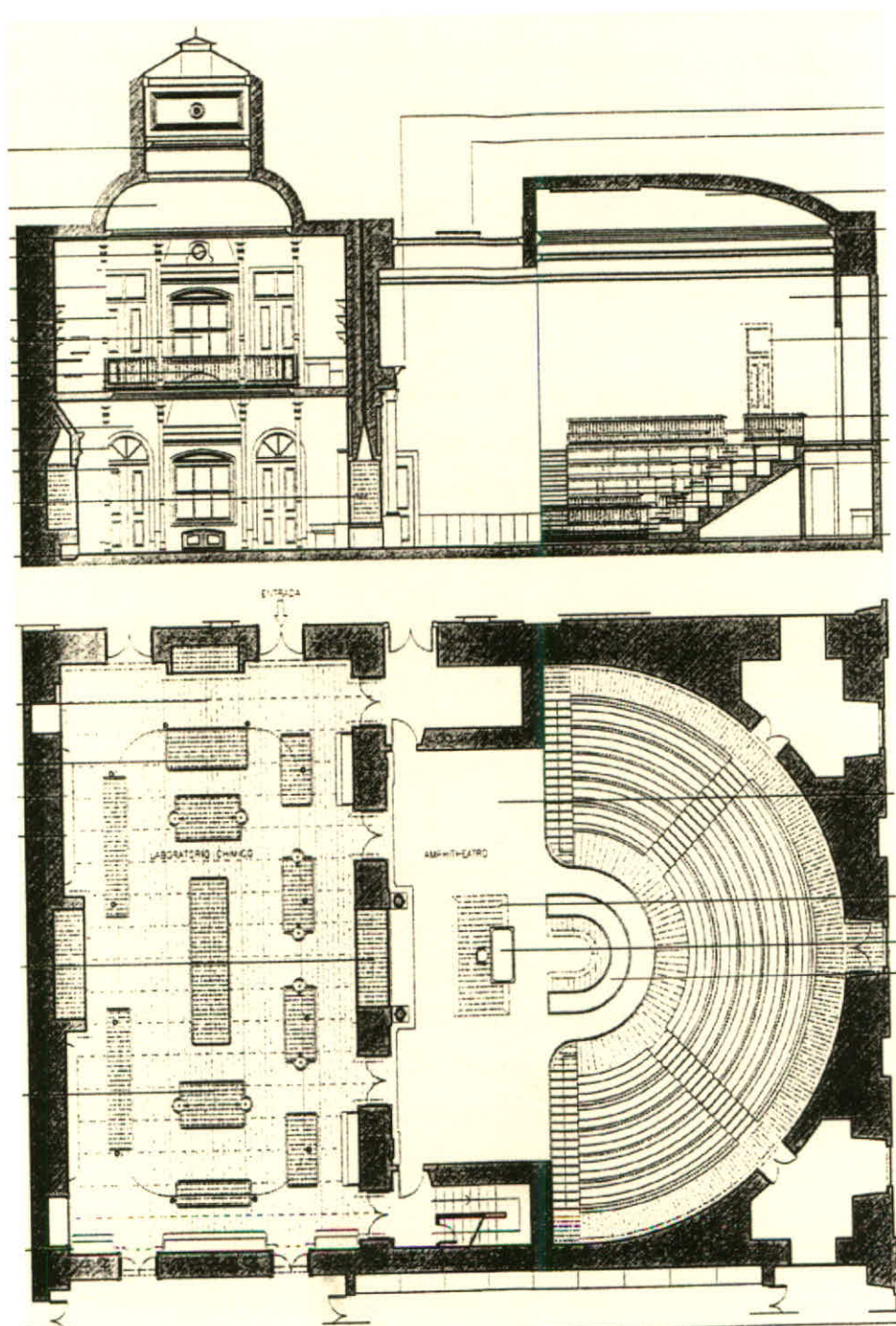


Fig. 55 - Pormenor do ante-projecto de arquitectura: planta e corte do estudo prévio para a intervenção (Cortesia ARQUI III, 2000).

A Exposição

A exposição tem fundamentalmente dois propósitos. O primeiro é o de proporcionar o encontro do visitante com a atmosfera real de um laboratório químico oitocentista, através da reposição do seu ambiente original e da apresentação dos grandes temas da Química praticada na Escola Politécnica. Simultaneamente, e de acordo com a filosofia do Museu de Ciência, será feita a integração da dimensão histórica com a participativa, encorajando o visitante a experimentar alguns dos métodos e práticas da Química experimental, oitocentista.

Os grandes objectivos da exposição são: a) apresentar à fruição pública a estrutura arquitectónica e o equipamento científico e histórico do Laboratório e Anfiteatro de Química, explicá-los e contextualizá-los no tempo; b) apresentar a Química oitocentista, a sua evolução e aplicações, particularmente a que era praticada na Escola Politécnica por alunos, no âmbito do ensino aí ministrado, e por professores, no decorrer das suas próprias investigações e realizações; c) encorajar e estimular o visitante, através da componente participativa da exposição, a experimentar por si próprio alguns dos métodos e práticas da Química então conhecida; d) proporcionar ao visitante novos conhecimentos e uma melhor compreensão da Química e da sua importância na qualidade de vida e no entendimento do mundo em que vivemos.

No Laboratório (1) (fig. 56), a componente histórica é dada desde logo, pela arquitectura preservada das salas de meados do século XIX, pelo mobiliário original e pelos objectos que faziam parte do equipamento do Laboratório — na sua maior parte conservados e restaurados — expostos no seu contexto. Tematicamente, esta componente histórica será definida por dois núcleos: um dedicado à investigação e suas aplicações e outro dedicado ao ensino da Química na Escola Politécnica. Estas duas vertentes correspondem, de facto, à dupla vocação do *Laboratório Chimico*, de ensino e de investigação.

No núcleo da investigação-aplicações será apresentado o equipamento utilizado pelos professores e químicos adjuntos, nas suas actividades científicas, como por exemplo a obtenção do açúcar de beterraba, pela primeira vez extraído em Portugal no *Laboratório Chimico* da Escola Politécnica, em 1888, por José Júlio Bettencourt Rodrigues, bem como as análises de águas portuguesas, realizadas regularmente por Agostinho Vicente Lourenço.

No núcleo dedicado ao tema do ensino ministrado no século passado, serão expostas as montagens experimentais originais dos diferentes cursos de Química, convenientemente interpretadas.

Nos grandes armários originais que se encontram encostados às paredes, serão apresentados alguns objectos

da colecção, ainda hoje existente, e identificados com etiquetas da 6ª cadeira ou *Laboratorio de Chimica Mineral*. Estes objectos serão acompanhados pelos respectivos catálogos da época, o que facilitará a sua identificação.

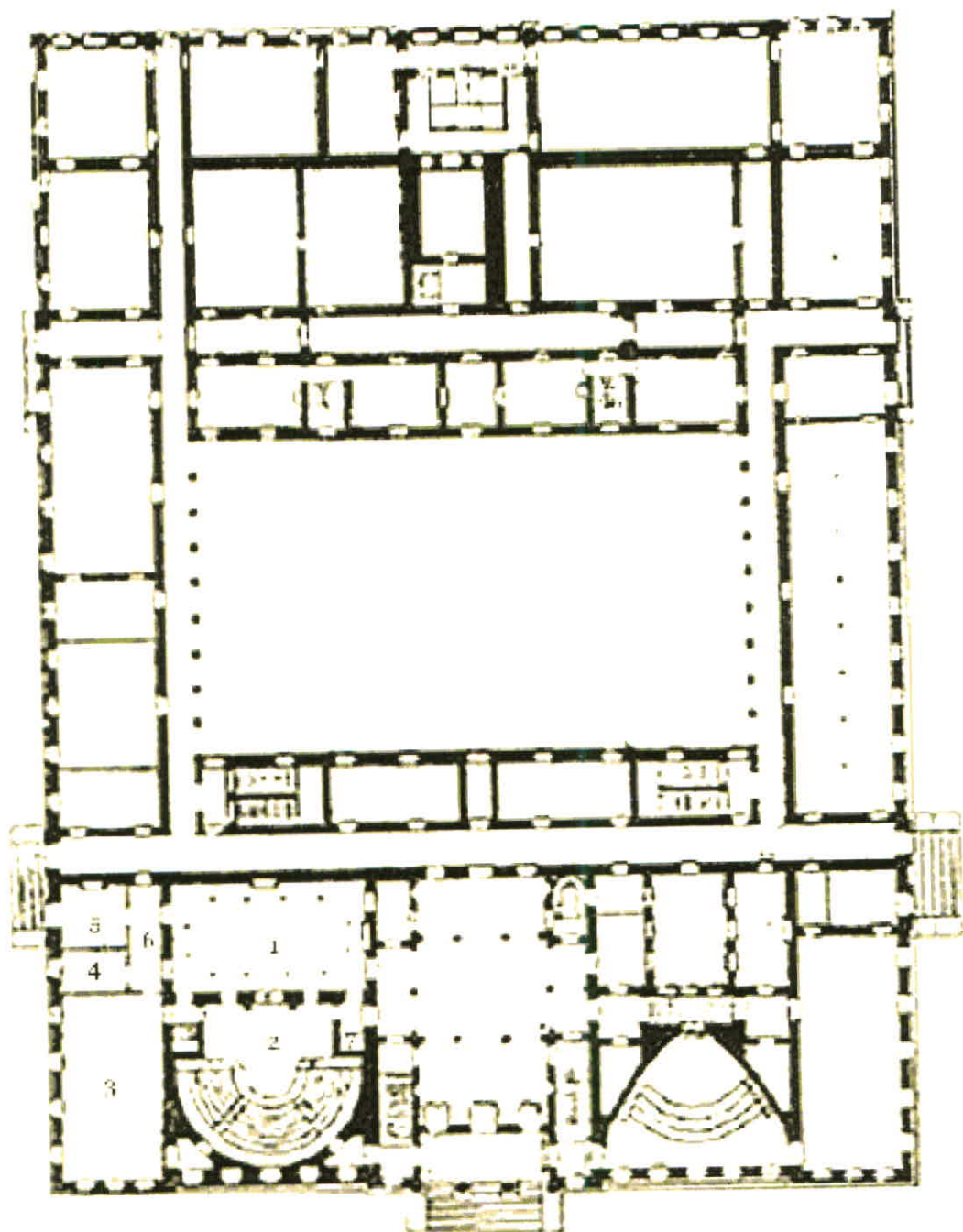


Fig. 56 – Planta do Piso 1 do edifício da antiga Escola Politécnica, anterior às intervenções museológicas pós-1978. No topo inferior encontra-se representada a escadaria principal que dá para a R. da Escola Politécnica.

- Legenda dos espaços:
- 1 - *Laboratorio Chimico*
 - 2 - Anfiteatro
 - 3 - Sala de Exposição
 - 4 - Gabinete de Trabalho
 - 5 - Laboratório de Oficinas Pedagógicas
 - 6 - Pequeno Átrio (Piso 1)
 - 7 - Sala Anexa ao Anfiteatro

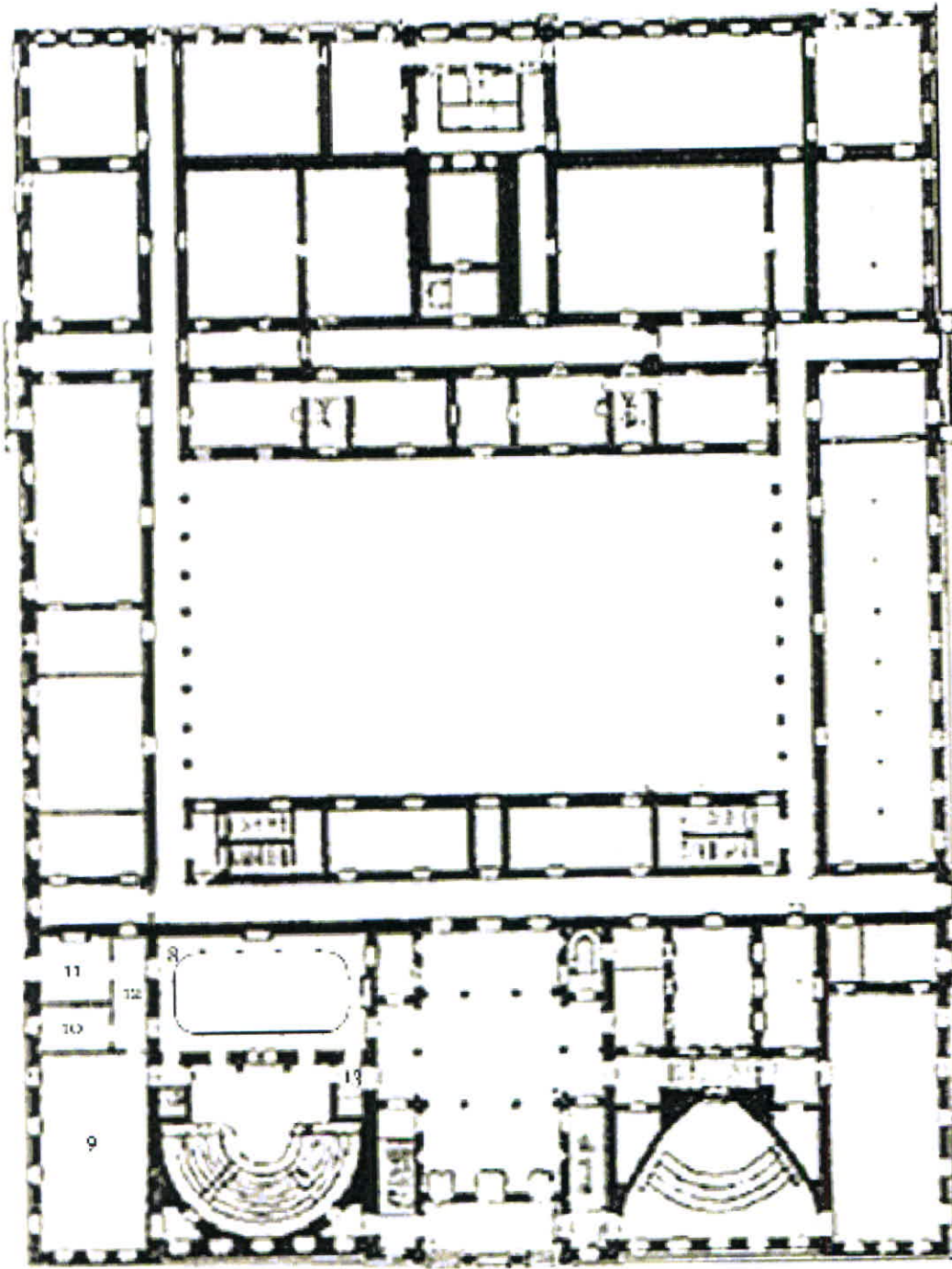


Fig. 57 – Planta do Piso 2 do edifício da antiga Escola Politécnica, anterior às intervenções museológicas pós-1978.

- Legenda dos espaços:
- 8 - Galeria do *Laboratório Químico*
 - 9 - Sala de Exposição
 - 10 - Gabinete de Trabalho
 - 11 - Sala de Exposição
 - 12 - Pequeno Átrio (Piso 2)
 - 13 - Reserva

Propõe-se que a exposição e interpretação destes objectos originais seja subordinada a dois critérios: apresentação sistemática nos armários, agrupando objectos de funções próximas ou

semelhantes e a sua evolução através do tempo; e apresentação contextualizada, nas bancadas, onde se simularão situações de utilização efectiva, em montagem.

A componente participativa apresentará montagens experimentais que o visitante poderá manipular com a ajuda de monitores especializados. Estas montagens utilizarão apenas modelos simplificados ou réplicas dos objectos históricos originais, cuja conservação, preservação e segurança deve ser garantida. Através destas montagens experimentais pretende-se que o visitante possa compreender os principais conceitos, princípios e fenómenos da Química, apresentados na exposição.

A Galeria do *Laboratorio Chimico*, originalmente uma área destinada ao curso de Análise Química, propõe-se que seja fundamentalmente dedicada à documentação sobre temas da Química, sobre a actividade científica e pedagógica do Laboratorio ao longo dos tempos. Pretende-se que aqui o visitante possa consultar de forma livre e informal, através de recursos multimedia, fontes de informação de utilização fácil como os computadores, as bases de dados de textos ou de imagens, os CDROMs ou as ligações à Internet. A colocação de alguns bancos ou cadeiras proporcionarão momentos de pausa para descanso ou reflexão.

A recuperação do Anfiteatro (2), anexo ao Laboratorio, terá como objectivo a sua dupla missão: a de espaço expositivo e a de sala nobre para a realização de conferências ou outros eventos. O Anfiteatro será, de preferência, o início do percurso expositivo e aqui será apresentada uma introdução à exposição ou um resumo histórico da Escola Politécnica e do *Laboratorio Chimico*, através de meios audiovisuais. Como espaço expositivo, será evidenciado o seu carácter de sala de aulas teóricas e de sala nobre para sessões solenes, pondo em destaque a sua decoração neoclássica através de uma iluminação estudada.

O Anfiteatro será ainda utilizado para a exploração mais aprofundada dos temas da exposição, ou de outros com ela relacionados, através de conferências, sessões de debate, e ainda de demonstrações experimentais, feitas por técnicos especializados, à imagem das aulas teóricas que aí decorreram no século XIX. A pequena sala anexa, com acesso directo do Átrio, funcionará como zona de apoio para guardar o equipamento audiovisual e lugar de preparação para os conferencistas.

O Laboratorio de Oficinas Pedagógicas (5), em razoável estado de conservação, será também recuperado e utilizado para a realização de oficinas experimentais e de debate mais aprofundado e directo de conceitos relacionados com a Química e suas aplicações.



Fig. 58 - Pequeno Átrio, vendo-se à direita parte da construção em gaiola (Foto Graça Ramalho, Agosto de 1998).

No pequeno Átrio do piso 1 (6), zona de transição para a Galeria de circulação e acesso a outras exposições do Museu de Ciência, há dois aspectos interessantes que devem ser postos em relevo: nele se encontram os únicos azulejos originais do edifício que datam do século XVIII, revestindo a parede até meia altura. Por outro lado, o desaparecimento de alguns deles deixou a descoberto a construção pombalina em “gaiola”, que provavelmente data da reconstrução do edifício por Carlos Mardel, após o terramoto de 1755 (fig. 58). Estes dois aspectos serão expostos e devidamente interpretados.

Na Sala de Exposição (11) serão exibidos os vestígios materiais associados ao processo de recuperação do Laboratório, bem como parte da documentação encontrada durante a fase de investigação. Trata-se de peças de mobiliário ou equipamento que não pertencendo ao período adoptado para a exposição no Laboratório, fazem parte do seu espólio, ainda que de outras épocas. A narrativa da obra de restauro será também apresentada neste espaço, através de registos fotográficos e videográficos.

A exposição desenvolve-se ao longo de todos os espaços descritos anteriormente e deve ser considerada como um todo, quer espacial, quer conceptualmente. Na verdade todos estes espaços faziam parte das cadeiras de Química da Escola Politécnica, e assim devem continuar a ser interpretados por uma questão de fidelidade histórica.

Salientamos, no entanto, algumas distinções no que se refere ao tipo de museografia a instalar. O *Laboratorio Chimico*, Galeria, Anfiteatro, Laboratorio de Oficinas Pedagógicas e Átrio pequeno, são espaços de maior valor patrimonial e com maior impacto emocional, pelo seu estado de preservação quase plena. Aí, a museografia terá de ser pouco interveniente de forma a não perturbar o envolvimento do visitante no ambiente original de um laboratório do fim do século XIX. O mesmo já não sucede nas restantes salas que sofreram alterações posteriores ou que terão de ser adaptadas a novas funções. No entanto, e uma vez que a exposição é global, não é aconselhável criar ambientes marcadamente antagónicos, pelo que propomos uma integração harmoniosa.

A interpretação dos objectos e do próprio espaço terão de ser fornecidos no contexto da própria exposição mas, de modo a evitar uma intrusão excessiva de equipamento suplementar, ela será completada por outros recursos museográficos como folhas de sala, roteiros, audíofones, ou ainda painéis colocados à entrada ou nos espaços exteriores de passagem. Será também sugerido o recurso à informação disponibilizada na Galeria, nos moldes em que está prevista a sua utilização.

Público

O público do Museu de Ciência é muito diverso, a sua maioria é contudo, constituída por estudantes do ensino básico e secundário, de idades compreendidas entre os 13 e os 18 anos que visitam o museu em grupos escolares organizados. Os conteúdos pedagógicos e científicos da exposição serão concebidos de modo a serem apelativos e compreendidos por todos os que a visitarem, independentemente da idade, nível de escolaridade ou outros.

As equipas de trabalho para os projectos museográficos devem sempre contar com professores ou técnicos de serviços educativos e culturais, para que este objectivo seja cumprido.

Circulação

A circulação aconselhada será, a partir do Átrio e subindo a escadaria, iniciar a visita pela entrada no topo do Anfiteatro, onde uma introdução contextualizante conduzirá os visitantes ao tempo e ao espaço do *Laboratorio Chimico* na Escola Politécnica e despertará a curiosidade para a exposição e os objectos. Depois, seguir-se-á a entrada na grande sala do Laboratorio, onde não se prevê a criação de um percurso obrigatório, mas antes dar liberdade aos visitantes para deambular ao seu ritmo, sentir a atmosfera e demorar-se no que mais o atrai. Persistem algumas dúvidas em relação ao tipo de barreiras que assegurem a segurança dos objectos expostos. Se, por um lado não queremos que sejam elementos intrusivos, também há que assegurar que protejam de

facto os objectos, se não houver recurso a outros sistemas de segurança.

A saída conduzirá ao pequeno átrio da Química, directamente para a Galeria I do Museu. Sendo de evitar o acesso público à estreita escada interior que conduz à Galeria⁵⁷, por questões de segurança, os visitantes poderão, uma vez no piso II, entrar na Galeria e retomar a visita a partir de um novo ponto de vista, informando-se e documentando-se sobre o *Laboratorio Chimico*, as colecções e a Química.

A circulação de pessoas com mobilidade reduzida poderá fazer-se através do átrio, pela entrada directa no *Laboratorio Chimico* e para a zona baixa do Anfiteatro. Uma vez no piso II, haverá também a possibilidade de circulação pela Galeria, embora restrita no caso de grupos numerosos. Existe também um elevador no Museu que dá acesso ao piso II.

⁵⁷ A alteração destas escadas de modo a tornarem-se mais eficazes e seguras é uma questão a debater.

7. Considerações Finais

O estudo realizado teve como objectivo reunir documentação relevante para os projectos de recuperação e interpretação museológica. Da sua análise e como conclusão, podemos destacar, em síntese, alguns aspectos que consideramos de maior relevância, mas também definir novos problemas e levantar novas questões.

A Escola Politécnica veio, em meados do século dezanove, responder à necessidade de congregar numa instituição em Lisboa, o ensino superior científico, não só para as carreiras militares, mas também criando cursos para civis, de Engenharia, Medicina, Veterinária, Administração e Comércio, Agricultura e Minas. O objectivo da Escola era preparar os seus alunos para a actividade profissional científica e técnica — para as Ciências, para as Artes e para os Ofícios — assinalando, desde logo, o decreto fundador da Escola a inclusão de estabelecimentos de apoio às cadeiras, que iriam fornecer os meios para a prática efectiva da experimentação científica. Nesse sentido são criados o Jardim Botânico, o Gabinete de História Natural, o Gabinete de Física e o Laboratório Químico, agregados às respectivas cadeiras, prevendo-se ainda a instalação do Observatório Astronómico. Esta vontade expressa na Escola Politécnica, de pôr os alunos a participar na actividade experimental no laboratório químico, à imagem do modelo que Liebig iniciara a partir de 1825 no seu Instituto de Química, em Giessen, foi ao longo dos anos, uma constante reivindicação dos professores de Química na Escola, que só viria a ser sistematizada, através da instituição de um curso prático, em 1889, por José Júlio Rodrigues.

A notabilidade científica dos professores que na Escola Politécnica, regeram as cadeiras de Química, associada ao desenvolvimento dos meios analíticos e aos progressos da Química Orgânica na primeira metade do século XIX foram, por certo, as principais causas do lugar de relevo que a 6ª cadeira ocupou no currículo da Politécnica. Veja-se como a *Química Geral e Noções das suas Principais Aplicações às Artes*, regida pelo “representante mais prestigiado da Química do seu tempo em Portugal”, Júlio de Oliveira Pimentel, se desdobra, a partir de 1859, em Química Mineral e Química Orgânica que passa a incluir a Análise Química. Veja-se também como a primeira prioridade, na reconstrução do edifício após o incêndio de 1843, foram o Anfiteatro e o Laboratório de Química, cujas plantas juntamente com a do gabinete do professor, a da casa da balança e do depósito, foram apresentadas pelo arquitecto João Pedro Monteiro, em Janeiro de 1852. Note-se ainda como foi dada especial atenção à arquitectura interior do Anfiteatro, na sua forma neoclássica e na utilização de materiais nobres como o mármore, justificadamente por ser este a Sala de Actos, onde reis e ministros participaram nas cerimónias oficiais da Escola.

Pelo facto de os primeiros anos de história do Laboratório terem decorrido num período histórico

conturbado — lutas liberais, fim da monarquia, instabilidade política e social — quer ainda porque o corpo docente da Escola era formado por uma elite que, em grande parte dos casos, não quis resistir ao apelo da vida parlamentar ou até governativa, a documentação sobre o Laboratório, como sobre a Escola Politécnica, é previsivelmente mais abundante, mas muito dispersa. No decorrer do período de pesquisa fui-me apercebendo de que existirá muito mais informação a reunir, a partir de documentos inéditos ou espalhados por vários arquivos e bibliotecas, e até em espólios particulares de ex professores e alunos da antiga Escola.

Da biografia do laboratório salientam-se alguns aspectos que contribuem para a caracterização da sua excelência. Ficam, no entanto, alguns hiatos que uma pesquisa continuada poderá vir a preencher.

A arquitectura do edifício foi objecto de várias intervenções, desde a fundação do Noviciado em 1603, à adaptação a Colégio dos Nobres após o terramoto, da autoria de Carlos Mardel, e após o incêndio de 1843, altura em que são sucessivamente encarregues dos projectos, os arquitectos José da Silva e Costa com Luís Muriel (1845), João Pedro Monteiro (1848) e Pierre-Joseph Pezerat (1853). Finalmente a reconstrução mais recente foi efectuada após o incêndio de 1978, com a adaptação aos espaços museológicos, da responsabilidade de novos arquitectos. Um estudo mais aprofundado do edifício e das sucessivas reconstruções, poderá vir a identificar as partes que ainda restam de cada época. São, de resto facilmente visíveis, em algumas zonas do edifício, vestígios da torre sineira da igreja do século XVII, parte da construção pombalina em “gaiola” do século XVIII e parte da zona da Química do século XIX.

Estas reconstruções e adaptações a novas funções, as primeiras de ensino, num universo crescente de alunos e de especializações curriculares, e mais recentemente a novas funções museológicas, são um interessante tema de estudo.

Tratando mais particularmente do Laboratório, e como já foi realçado, a sua arquitectura interior denota uma cuidada conjugação de funcionalidade com concepção estética que alia o rigor a uma certa majestuosidade. Tanto o Laboratório como o Anfiteatro ocupam toda a altura do edifício, do piso térreo à cobertura, o que tem a dupla vantagem de fornecer uma boa iluminação, através das clarabóias e, sobretudo, um bom arejamento, essencial no Laboratório. Ainda assim foi aproveitada a Galeria, de modo a funcionar como espaço de aulas, para além da sua possível utilização como lugar de observação das actividades realizadas no próprio Laboratório, à maneira de um teatro anatómico.

Não encontrei nenhum documento que assegure a autoria do projecto mas, quer tenha sido Monteiro o responsável, quer Pezerat, o arquitecto do Laboratório interpretou de forma exemplar

a nova fórmula das grandes salas com elevação da parte central, sustentada por colunas de ferro, utilizada na mesma época nos pavilhões de ferro e vidro das exposições universais, do Mercado Central de Paris "Les Halles", de 1851 ou da Biblioteca nacional de Paris de 1854. Lembremos de novo que o primeiro projecto apresentado (seria o construído?) data de 1852.

No que respeita ao aspecto funcional comparámos também o equipamento do Laboratório com os seus semelhantes nas universidades europeias da segunda metade do século e constatámos que o seu programa correspondia ao modelo reconhecido como exemplar por Frémy: vasto, arejado, ventilado, espaçoso, convenientemente equipado com espaços reservados às diferentes operações. Cremos ter sido a sua qualidade exemplar a principal razão porque, mesmo em utilização contínua durante cerca de 140 anos, o Laboratório foi preservado de adaptações e actualizações. Apesar da passagem dos anos, manteve-se perfeitamente eficaz na função para a qual tinha sido criado.

Procurei fazer o levantamento dos laboratórios químicos de ensino, existentes na época, no país e seus congéneres na Europa, mas o tempo disponível não me permitiu ainda chegar a conclusões definitivas. Na maior parte dos casos, foram encerrados por se terem tornado obsoletos e substituídos por novos espaços mais compatíveis com equipamento actualizado. De resto, lembremos a propósito, que era também essa a proposta de José Júlio Rodrigues para a Escola Politécnica, na sua "*Exposição ao conselho da Escola Polytechnica sobre o ensino e mais serviços da 6ª cadeira...*" (Documento V). Por falta de orçamento, a sua proposta da criação de novos laboratórios em edifício anexo, não chegou a concretizar-se, tal como o projecto de total reestruturação da zona da Química, da professora Branca Edmée Marques, nos anos 40, também não foi sucedido. Graças a estes fracassos se deve a preservação do *Laboratório Chimico*.

Assinalámos também alguns factos e momentos que trouxeram especial relevo à actividade científica no *Laboratório Chimico*, associados à presença de homens da ciência que pela sua prática enriqueceram a história daqueles espaços. Agostinho Vicente Lourenço e José Júlio Rodrigues, foram brilhantes investigadores e divulgadores das aplicações da investigação para o sucesso na saúde e na qualidade de vida, numa época em que a ciência era justamente considerada fundamental no progresso da civilização.

V. Lourenço, com uma formação e prática de investigação feita nos laboratórios mais avançados de França e da Alemanha, traz para o *Laboratório Chimico* as novas práticas e o mais moderno equipamento, transmitindo o seu entusiasmo, a colegas e alunos, pela investigação experimental. É ele quem inicia o período áureo da Química na Escola Politécnica, formando com António Augusto de Aguiar e José Júlio Rodrigues, a "gloriosa trilogia, honra da Escola Politécnica", como

testemunha Eduardo Burnay. Em 1877 valoriza as grandiosas e funcionais instalações da Química com o equipamento e material necessários para a preparação das aulas e para os trabalhos de investigação dos professores. Mas lamenta a falta do ensino prático no Laboratório que reivindica, sem sucesso.

José Júlio Rodrigues, sócio e colaborador de sociedades científicas no país e no estrangeiro, criou e desenvolveu alguns processos novos, em Portugal, a partir da sua prática experimental em Química: realizou pela primeira vez a fotografia científica com luz eléctrica e luz de magnésio; realizou a primeira iluminação pública, na sala da Academia das Ciências, com luz eléctrica, fornecida por uma máquina de Gramme. Criou um visozímetro para óleos e vernizes; extraiu o primeiro açúcar de beterraba, em 1888, no Laboratório da Escola Politécnica; aplicou com sucesso óleos de resina no fabrico de tintas tipográficas de que existem no Museu vários frascos rotulados com a menção "Medalha de Prata na Exposição Agrícola de 1884".

António Augusto de Aguiar, professor na Escola Politécnica e no Instituto Industrial de Lisboa de que foi também director, foi encarregue de vários serviços públicos, entre os quais estudos sobre os compostos orgânicos e processos de fabricação do vinho em Portugal que foram publicados e divulgados em várias conferências que proferiu na Sociedade de Geografia, no Teatro Nacional e no de D. Maria, ou em Viseu. A sua progressão na carreira política levou-o ao cargo de ministro das Obras Públicas.

Estes factos e momentos representam pontos de partida para interpretações do Laboratório Chimico, como lugar de memória da ciência química em Portugal. A obra realizada por José Júlio Bettencourt Rodrigues foi, sem dúvida, um dos factos mais notáveis, no processo que transformou o velho Laboratório Químico num moderno e bem equipado laboratório para o ensino e para a investigação, em Portugal. A tenacidade e espírito empreendedor deste professor conseguiram, por fim, completar a obra que vários outros, durante vários anos desejaram e tentaram realizar, sem sucesso. Finalmente, nos finais do século XIX, o *Laboratorio Chimico* da Escola Politécnica atingiu um estado e condições de funcionalidade, pela sua organização e equipamento que, aliados à sua grandiosa estrutura arquitectónica, o puseram a par dos melhores laboratórios universitários até então construídos.

Este sucesso ficará também a dever-se às boas relações entre os membros do Governo e o corpo docente da Escola Politécnica, ele próprio constituído por futuros ou ex ministros e deputados, como Andrade Corvo, Latino Coelho, António Augusto de Aguiar e o próprio José Júlio Rodrigues, que, com o espírito renovador e progressista da Regeneração, procuravam aproximar o país das ideias e ideais que chegavam da Europa. Reunir documentação biográfica e científica destes professores e dá-la a conhecer ao público, no contexto do Laboratório constituirá, no futuro, uma boa oportunidade para os homenagear e para difundir o conhecimento da actividade científica em Portugal.

Já anteriormente foram referidos estudos já publicados sobre o *Laboratorio Chimico* da Escola Politécnica, nos seus aspectos de inovação e contextualização no ensino da Química em Portugal. De relevante importância seria também a compilação e publicação de outros estudos e perspectivas apresentados sob a forma de comunicações em congressos e encontros a que encontrei referências, mas a que não tive acesso. A criação de uma base de dados assegurará a inventariação, classificação e localização de todos os documentos encontrados, assim como de toda a nova documentação em texto e imagem que a execução dos projectos de arquitectura e museologia irá produzindo, garantindo a sua conservação e facilitando a consulta da informação em futuras investigações.

As conclusões, aqui resumidas, que do trabalho de pesquisa pude obter, proporcionaram-me um conhecimento que, embora parcial na grande história e histórias do Laboratorio, foi entusiasmante e continua a representar um desafio quer para prossecução da investigação, como para o acompanhamento do processo de recuperação e de preparação da exposição, com todas as questões que vão sendo levantadas.

Algumas dessas questões prendem-se com novas situações de relacionamento ou parceria com instituições exteriores, como as que, ao abrigo da Lei de Mecenato, virão a financiar o projecto de intervenção arquitectónica, mediante a negociação de contrapartidas. Perante esta nova situação, levantam-se novas reflexões, do Museu sobre si próprio, sobre a sua missão e responsabilidades, e surge a necessidade de reforçar a definição de critérios e princípios no que respeita às suas políticas. Nomeadamente com a redacção de uma carta de princípios deontológicos e de princípios para a preservação das estruturas arquitectónicas e objectos históricos, a fim de garantir a liberdade de opinião, de acção, durante o período de vigência de protocolos de apoio a obras, exposições ou quaisquer outras actividades financiadas por empresas.

Ao projecto de museologia, discutido e programado em reuniões de trabalho com a Direcção do Museu, acrescentei algumas propostas que resultam da minha interpretação e visão pessoal do Laboratorio, desenvolvidas ao longo deste último ano de pesquisas e leituras, mas também de contemplação e reflexão, naquele espaço magnífico. Lugar de memórias individuais e colectivas, onde a presença do passado se mantém e se sente através dos sentidos, entendo que o grande desafio consiste em conseguir, mesmo após a intervenção, preservar no Laboratorio o "espírito do lugar", a sua essência, já simbólica, mas ainda não distanciada da sua função de despertar e encorajar a atitude científica, outrora nos estudantes, hoje nos visitantes.

Mesmo depois de inserido no percurso museológico do Museu de Ciência, o Laboratorio nunca é verdadeiramente descontextualizado, nem cessa as suas funções. O seu local de origem e a sua

estrutura física são mantidos; o equipamento e os objectos laboratoriais não serão retirados dos armários e estojos originais⁵⁸, nem serão reduzidos à simples contemplação: poderão eventualmente ser reanimados/reutilizados, por mãos experientes, nas suas antigas funções — experimentar e demonstrar a Química. Cumulativamente são-lhes associadas novas funções. Ao visitá-lo, adquirem-se novos conhecimentos (ou aviva-se a memória) sobre antigos equipamentos, técnicas ou manipulações quase caídas em desuso, condições e ambientes de trabalho irrepetíveis. Os objectos não estarão lá só para satisfazer o olhar, levantarão novas questões, serão avaliados e comparados com os seus substitutos contemporâneos, servirão de intermediários entre o passado, o presente e o futuro.

O projecto museológico propõe uma reposição dos objectos e instrumentos nos seus lugares originais, após o restauro de mobiliário e equipamento de apoio (instalações de iluminação e de água). A interpretação dos objectos e montagens apresentados ajudará à compreensão da actividade científica desenvolvida numa instituição de ensino que era simultaneamente utilizada em trabalhos de investigação e de serviço público. A disponibilização de outros recursos, com vários níveis de acessibilidade irá facilitar mais informações ou até pesquisas mais alargadas sobre os temas relacionados com a Politécnica e com a Química.

O Laboratório pode, finalmente, ser o espaço e o contexto real onde, com rigor científico se estimule o conhecimento científico no campo específico da Química oitocentista, na compreensão dos seus métodos e práticas, na divulgação dos seus êxitos como dos seus insucessos, das criações e produções associadas, como na sua aplicação prática, enquanto simultaneamente protege e oferece à fruição pública um património histórico.

O Anfiteatro, complementarmente, servirá de suporte para a discussão das ideias, para a divulgação do conhecimento de especialistas ou de imagens e registos ainda hoje não acessíveis ao público em geral. A divulgação científica tem por agora, poucos espaços que lhe sejam dedicados especialmente.

Finalmente, considero que dada a sua importância patrimonial, na perspectiva histórica, científica e social e museológica no seu contexto real, o Laboratório embora único, poderá significar o início ou a vanguarda de um renascimento de interesse pela salvaguarda, inventariação e estudo do património científico de valor histórico quer móvel, quer imóvel, ainda não suficientemente caracterizado, nem convenientemente protegido.

Em estado de repouso, por agora, terminado o seu percurso escolar, resta esperar que em breve retome o seu percurso educativo, através da linguagem museológica, provocando e encorajando a atitude científica num público vasto.

⁵⁸ A eles regressando muitos outros que se encontram preservados nas reservas do MCUL.

8. Fontes e Referências Bibliográficas

8.1 Documentação de Arquivo

Fontes Iconográficas

"Escola Politécnica de Lisboa: Laboratorio de Química nos finais do séc. XIX , anfiteatro com bancada dos professores", s.d., MCUL, PH7-0474-0000-B.

"Escola Politécnica de Lisboa: Laboratorio de Química, anfiteatro", s.d., MCUL, PH7-0475-0000-B.

"Escola Politécnica de Lisboa: Laboratório de Química nos finais do séc. XIX, bancada" s.d., MCUL, PH7-0477-0000-B.

Lisboa - Escola Polytechnica. "Amphytheatro de chimica, depois das reformas e melhoramentos realizados nos annos de 1888 a 1890, sob a direcção do lente proprietario de chimica mineral (6ª cadeira) e director do respectivo laboratorio, José Júlio Rodrigues", s.d., GEO, FT 8362.

[Vista interior do laboratório.de Química, antes das obras de J.J.B.R.], s.d., AFCML, Col. Alexandre Cunha, A 8192.

[Agostinho Vicente Lourenço], s.d., MCUL, PH3-0224-87-B.

[Faculdade de Ciências de Lisboa, Planta I (Rés-do-chão actual)], MCUL, PH6-0285-00000-B.

[Faculdade de Ciências de Lisboa, Planta II (1º andar actual)], MCUL, PH6-0287-0000-B.

ROCCHINI, Francisco — [vista interior do Laboratório de Química durante as obras de remodelação], MCUL, n.c.

ROCCHINI, Francisco — [vista interior do anfiteatro de Química durante as obras de remodelação], MCUL, n.c.

ROCCHINI, Francisco — "Escola Polytechnica: vista interior do amphiteatro da aula de chimica", s.d., GEO, V/MNL 133-G.

ROCCHINI, Francisco — "Escola Polytechnica: vista do laboratório de chimica", s.d., GEO, V/MNL 133-G.

RODRIGUES, José Júlio — 3 fotografias do *Laboratorio Chimico*, assinadas no verso, s.d., Arquivo Fotográfico da BPDVV, Núcleo do Laboratório Chimico da Escola Politécnica.

"Laboratorio de Chimica Mineral da Escola Polytechnica – Visto da Galeria", *O Occidente*, **14** (434):13 (11 de Janeiro 1891) , Lisboa.

"Galeria do Laboratorio de Chimica Mineral da Escola Polytechnica", *O Occidente*, **14** (434):13 (11 de Janeiro 1891) , Lisboa.

"O *Amphytheatro da aula de chimica*", *O Occidente*, **14** (447):113 (21 de Maio 1891) , Lisboa.

"O *Amphytheatro da Aula de Chimica, bancada dos alunos*", *O Occidente*, **14** (447):116 (21 de Maio 1891), Lisboa.

"*Sala dos Trabalhos do Laboratorio de Chimica Mineral, lado do motor de gaz e dos dynamos*", *O Occidente*, **14** (447):117 (21 de Maio 1891) , Lisboa.

"*Vista geral da Sala de Trabalhos do Laboratorio de Chimica Mineral*", *O Occidente*, **14** (447):117 (21 de Maio 1891) , Lisboa.

"*Dr. José Julio Rodrigues*", *O Occidente*, **15** (496) capa (1 de Outubro 1892), Lisboa.

"*Conselheiro Dr. José Julio Rodrigues – Da Academia Real das Sciencias. Fallecido em 29 de Abril de 1893*", *O Occidente*, **16** (517) capa (1 de Maio 1893), Lisboa.

Fontes Manuscritas

Documentos vários, ms., (1828 a 1863), AHM, 3ª Divisão, 5ª Secção, cxs. 5, 16, 19, 21, 22, 23, 27, 28.

Livros das Sessões do Conselho da Escola Politécnica — Livros 1 a 8 (Anos lectivos de 1837 a 1912), ms., MCUL, (inv: 13 a 19).

Livro das Sessões da Junta Administrativa da Escola Politécnica, 2º Livro (1851-1908), ms., MCUL.

Livro de Contas Correntes da Reconstrução do Edifício, 1º Livro (1857-1865), 2º Livro (1866-1869), ms., MCUL.

Vários documentos, ms., MCUL, Pasta 6ª Cadeira.

Correspondência relativa a instrução pública, documentos vários, ms., (1869-1890), IAN/TT, Ministério do Reino, Repartição de Contabilidade, livros 2402, 2403, 2407, 2409, 2412, 2414, 2416, 2419, mçs 109 a 157.

Correspondência, documentos vários, ms., (1880-1890), IAN/TT, Ministério do Reino, Direcção Geral da Instrução Pública, 1ª Repartição, livros 18, 19 e 20, mçs 3696 a 3704.

Escola Politécnica de Lisboa, documentos vários, ms., (1892-1893), IAN/TT, Ministério do Reino , 3ª Repartição, livros 21 e 22.

Processo de *José Júlio Rodrigues*, vários documentos, BAC.

Fontes Impressas

ANTUNES, José Ricardo da Costa e Silva, 1886 — *Apontamentos para a História da Escola do Exército*. Lisboa, Imprensa Nacional, AHM, L. nº 465.

BURNAY, Eduardo, 1892 — *Doutor Agostinho V. Lourenço. Oração proferida no seu Funeral em 15 de Fevereiro de 1892*. Lisboa, M. Gomes — Editor.

BURNAY, Eduardo, 1893 — *Elogio histórico do Dr. Agostinho Vicente Lourenço lido na sessão pública da Academia Real das Sciencias de Lisboa em 17 de Dezembro de 1893*. Lisboa, Typographia da Academia.

Escolas Polytechnica e do Exercito. AHM, Miscelânea, 1º vol., nº4. 087.

Regulamento da Escola Polytechnica. (Janeiro de 1854). Lisboa, Typ. de José Baptista Morando. GEO, AE 48 CX.

Programma das Cadeiras da Escola Polytechnica. Anno Lectivo de 1856-1857. Lisboa, Imprensa Nacional, 1857.

Programas das Cadeiras da Escola Polytechnica. Anno Lectivo de 1860 — 1861. Lisboa, Imprensa Nacional, 1861.

Programas das Cadeiras da Escola Polytechnica. Anno lectivo de 1864 — 1865. Lisboa, Imprensa Nacional, 1864.

Programas das Cadeiras da Escola polytechnica. Anno lectivo de 1872 — 1873. Lisboa, Imprensa Nacional, 1873.

Eschola Polytechnica (1877-1878). MCUL, R-3682.

DIÁRIO DA CÂMARA DOS DEPUTADOS, vol. 4º, Abril de 1843, pp. 268-270.

FRANCO, António, 1717 — *"Imagem da virtude: em o Noviciado da Companhia de Jesu na corte de Lisboa: em que se contem a fundação da casa e os religiosos de virtude que em Lisboa forao noviços"*. Coimbra: No Real Collegio das Artes da Companhia de Jesu, com todas as licenças necessarias 1717. Bibliotheca da Escola Polytechnica. MCUL - Res. 784 - cave, Armário 4.

FREMY, CARNOT, JUNGFLISCH et TERREIL, 1881 — *Les Laboratoires de Chimie (Extrait de l'Encyclopédie chimique publiée sous la direction de M. Fremy)* Atlas e Texte. Paris, Dunod Éditeur.

HERCULANO, Alexandre, 1841 — Da Escola Polytechnica e do Collegio dos Nobres. *Opúsculos*, (VIII):27-106. Lisboa, Typographia da Sociedade Propagadora dos Conhecimentos Úteis.

HERCULANO, Alexandre, 1843 — A Eschola Polytechnica e o Monumento. *Opúsculos*, tomo VIII. Lisboa, Antiga Casa Bertrand-José Bastos e Cª-Editores.

LOURENÇO, Agostinho Vicente — Laboratório e ensino químico. *Escola polytechnica (1877-1878)* ,

MCUL R-3682.

OSÓRIO, Balthasar, 1894 – José Júlio Bettencourt Rodrigues – Licção de Abertura do curso de Chimica Mineral na Escola Polytechnica de Lisboa (1893-1894). *Revista de Educação e Ensino*, (9):1-13, Lisboa, 1894.

RODRIGUES, José Júlio, 1876 — *A Secção Photographica ou Artistica da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, no dia 1 de Dezembro de 1876*. Typographia da Academia real das Sciencias, Lisboa.

RODRIGUES, José Júlio, 1879 — *Procédés photographiques et méthodes diverses d'Impressions aux encres grasses....* Paris, Gauthier-Villars, Imprimeur-Librairie.

RODRIGUES, José Júlio, 1884 — *Exposição a proposito dos concursos ao lugar de preparador da cadeira de Technologia*. Lisboa, Typographia Universal.

RODRIGUES, José Júlio, 1885 — *Exposição ao conselho da Escola Polytechnica sobre o ensino e mais serviços da 6ª cadeira, acompanhada de várias propostas tendentes a melhorarem e a reformarem o Ensino da Chimica Mineral*. Lisboa, Typographia Universal.

RODRIGUES, José Júlio, 1889 — *Projecto summario de regulamento dos trabalhos e serviços do Laboratorio de Chimica Mineral da Escola Polytechnica de Lisboa posto em execução como experiencia e sob a responsabilidade do respectivo Director no anno lectivo de 1889 e 1890*. Lisboa, Imprensa Nacional, MCUL.

RODRIGUES, José Júlio, 1892 — *Simple Apontamentos de Alguns Trabalhos e Serviços de José Júlio Rodrigues durante 28 anos de vida pública em Portugal*. Lisboa, Tipografia da Academia.

8.2 Bibliografia Geral

Publicações periódicas

ANÓNIMO — Noviciado dos Jesuitas no Sitio da Cotovia, Collegio dos Nobres, Eschola Polytechnica, in *Archivo Pittoresco*, 31:244-246 e 34:270-271 (1863).

ANÓNIMO — Centenário das Escolas Politécnica e do Exército, in *Arquivo Nacional*, 11 (261):1, 8-9, 11 (11 e 12 de Janeiro 1937).

A. — Estabelecimentos Scientificos de Portugal – Laboratorio de Chimica Mineral da Escola Polytechnica de Lisboa, in *O Occidente*, 14 (434):12-14 (11 de Janeiro 1891).

A. — Estabelecimentos Scientificos de Portugal – Laboratorio de Chimica Mineral da Escola Polytechnica de Lisboa, in *O Occidente*, 14 (447):113,117 (21 de Maio 1891).

ALBERTO, Caetano — José Julio Rodrigues, in *O Occidente*, 15 (496):218-219 (1 de Outubro 1892).

ALBERTO, Caetano — José Julio Rodrigues, in *O Occidente*, 16 (517):98-99 (1 de Maio 1893).

BASTOS, F.A.M., 1843 — Incendio do Collegio de Nossa Senhora da Conceição: vulgo, Collegio dos Nobres, in *O Ramalhete*, 271:137-138 (11 de Maio 1843).

CASTILHO, António Feliciano de, — O Incêndio do Colégio dos Nobres, citado em *Arquivo Alfacinha*, Vol.II, Caderno XI, p. 26 (1954).

HOFMANN, A.W. von, 1890 — “Carta a José Júlio Bettencourt Rodrigues”, Estabelecimentos Scientificos de Portugal, in *O Occidente*, 14 (434):14 (11 de Janeiro de 1891).

PEREIRA, Silva — Instituições Sociaes Portuguezas, in *O Occidente*, 11 (336):94-95 (21 de Abril 1888).

Livros de consulta

AA.VV.- *Químicos Portugueses (1780-1930). Relações científicas com outros países europeus.* Catálogo da Exposição com o mesmo título.Lisboa, MCUL, 1993.

AGUILAR, Manuel Busquets, 1935 — *O Real Colégio dos Nobres (1761-1837)*. Lisboa, s/ edit.

BALDINI, Umberto, 1997 — *Teoria de la Restauración y Unidad Metodológica*, Vol.1. Fiesole, Nerea/Nardini.

BERNAL, J.D.,1953 - *Science and industry in the Nineteenth Century*. London, Routledge & Kegan Paul, Ltd.

BRAGANÇA GIL, Fernando, e Graça CANÊLHAS,1987 — Ensino e Cultura no Monte Olivete até à Faculdade de Ciências, in *Faculdade de Ciências de Lisboa. Passado/Presente. Perspectivas Futuras*. (Publicação Comemorativa do 150º Aniversário da Escola Politécnica e do 75º Aniversário da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa). Lisboa, MCUL.

BRAGANÇA GIL, Fernando, 1987 — Museu de Ciência da Universidade de Lisboa – Finalmente uma Realidade? in *Faculdade de Ciências de Lisboa. Passado/Presente. Perspectivas Futuras*. (Publicação Comemorativa do 150º Aniversário da Escola Politécnica e do 75º Aniversário da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa). Lisboa, MCUL.

BRAGANÇA GIL, Fernando, 1993 — O Objecto como gerador de informação, in *Iniciação à Museologia*. Lisboa, Universidade Aberta.

BRAGANÇA GIL, Fernando, 1994 — *Museu de Ciência da Universidade de Lisboa. Sua Caracterização à Luz da Museologia das Ciências*, Museu de Ciência da Universidade de Lisboa.

BRAGANÇA GIL, Fernando, 2000a — *Faculdade de Ciências: Evocação das suas origens*. Palestra proferida nas Comemorações do “Dia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa”, em 12 de Abril.

BRAGANÇA GIL, Fernando, 2000b — *O Liberalismo e a Institucionalização do Ensino Superior Científico em Lisboa*. Comunicação apresentada no 1º Congresso Luso-Brasileiro de História da

Ciência e da Técnica, Universidades de Évora e Aveiro, 22 a 27 de Outubro.

BROCK, William H., 1999 — Les Nouvelles Cathédrales de la Science. *Les Cahiers de Science et Vie*, 51:27-33. Paris (Junho 1999).

CARVALHO, Rómulo, 1959 — *História da Fundação do Colégio dos Nobres de Lisboa*. Coimbra, Atlântida.

CARVALHO, Rómulo, 1981 — *A Actividade Pedagógica na Academia das Ciências nos séculos XVIII e XIX*. Lisboa, Publicações do 2º centenário da Academia de Ciências.

CARVALHO, Rómulo, 1996 — *História do ensino em Portugal desde a fundação da nacionalidade até ao fim do regime de Salazar-Caetano*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

CALADO, Luis F., Joaquim Passos Leite e Paulo Pereira, 1997 — As Áreas de Actuação do IPPAR (algumas questões concretas), in *Intervenções no Património*. Lisboa, IPPAR.

CHOAY, Françoise, 1992 — *L'Allégorie du Patrimoine*. Paris, Edit. Du Seuil.

COSTA, Amorim da, 1984 — *Primórdios da ciência química em Portugal*. Lisboa, Instituto de Cultura e Língua Portuguesa, Ministério da Educação.

COSTA, Amorim da, 1998 — O Laboratório Químico da Universidade de Coimbra no século dezanove, in *Divórcio entre Cabeça e Mãos?*, Janeira, Guedes e Gonçalves (ed.). Lisboa, Livraria Escolar Editora.

COYAUD, Sylvie e MERZAGORA, Matteo, 2000 — *Guida ai Musei della Scienza e della Tecnica*. Torino, Utet libreria.

CUNHA, Pedro José, 1937 — *A Escola Politécnica de Lisboa. Breve Notícia Histórica. 1º centenário da Escola Politécnica*. Lisboa, Faculdade de Ciências de Lisboa.

DIRECÇÃO GERAL DOS EDIFÍCIOS E MONUMENTOS NACIONAIS, 1999 — *Caminhos do Património. 1929-1999*. Lisboa, DGEMN/Livros Horizonte.

FACULDADE DE CIÊNCIAS DE LISBOA, 1937 — *A Comemoração do 1º Centenário*, Lisboa.

FACULDADE DE CIÊNCIAS DE LISBOA, 1978 — *Três Séculos de História e Cultura no Monte Olivete*. (Catálogo da Exposição Histórico-Documental organizada pela Biblioteca da Faculdade de Ciências), Lisboa.

FERNANDES, Rogério, 1983 — *Luís da Silva Mousinho de Albuquerque e as Reformas do Ensino em 1835-1836*. Separata do vol. 38 do Boletim da Biblioteca da Universidade de Coimbra, 1983, pp. 221-304.

FERNÁNDEZ, Roberto, 1997 — Introduccion a la Teoria y Practica restauradora. *Teoria e Historia de la Restauracion*, Vol.1. Madrid, Universidad de Alcalá.

FERREIRA, Maria Alzira A. e Raquel GONÇALVES, 1998 — The Chemistry Laboratory of the Polytechnic School of Lisbon, in *Actas do Seminário Museums of Science and Technology*. Lisboa, Fundação Oriente [e Museu de Ciência da Universidade de Lisboa], pp. 131-139.

FRANÇA, José-Augusto, 1977 — *Lisboa Pombalina e o Iluminismo*. Lisboa, Livraria Bertrand.

FRANÇA, José-Augusto, 1990 — *A Arte em Portugal no século XIX*, Vols. 1 e 2. Lisboa, Livraria Bertrand.

GOMES, Francisco José de Sousa, 1892 — *Nota sobre o Ensino da Química na Universidade de Coimbra*. Coimbra, Congresso Pedagógico Hispano-Português-Americano.

GUEDES DE CARVALHO, Rodrigo Alberto, 1998 — *História do Ensino da Engenharia Química na Universidade do Porto (1762-1995)*. Porto, FEUP.

GUTIÉRREZ, Ramón, 1997 — Las Fuentes Historicas y la Heurística, in *Teoría e Historia de la restauración*, Vol.1. Madrid, Universidad de Alcalá.

GUTIÉRREZ, R. e VIÑUALES, G.M., 1997 - La documentación histórica y la restauración arquitectónica, in *Teoría e Historia de la restauración*, Vol.1. Madrid, Universidad de Alcalá.

HEILENZ, Siegfried, 1987 — *The Liebig-Museum in Giessen*. Giessen, Edition Giessen.

INSTITUTO PORTUGUÊS DO PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO, 1993 — *Dar Futuro ao Passado*. Lisboa, Secretaria de Estado da Cultura.

INSTITUTO PORTUGUÊS DO PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO, 1996a — *Legislação Nacional*. Lisboa, Ministério da Cultura.

INSTITUTO PORTUGUÊS DO PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO, 1996b — *Cartas e Convenções Internacionais*. Lisboa, Ministério da Cultura.

INSTITUTO PORTUGUÊS DO PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO, 1996c — *Critérios. Classificação de Bens Imóveis*. Lisboa, Ministério da Cultura.

INSTITUTO PORTUGUÊS DO PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO, 1997 — *Intervenções no Património. 1995-2000*. Lisboa, Ministério da Cultura.

JANEIRA, Ana Luísa, 1987 — *Sistemas Epistémicos e Ciências. Do Noviciado da Cotovia à Faculdade de Ciências de Lisboa*. Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda.

JANEIRA, Ana L., et al., 1996 — *Demonstrar ou Manipular?. O Laboratório de Química Mineral da Escola Politécnica de Lisboa na sua época (1884-1894)*. Lisboa, Livraria Escolar Editora.

JANEIRA, Ana L., et al., 1998 — *Divórcio entre Cabeça e Mãos?. Laboratórios de Química em Portugal (1772-1955)*. Lisboa, Livraria Escolar Editora.

LOBO, Rui Pedro, 1999 — *Os Colégios de Jesus, das Artes, de S. Jerónimo. Evolução e Transformação no Espaço Urbano*. Coimbra, Departamento de Arquitectura de FCTUC, pp. 93-97.

LOURENÇO, Marta C. C., 1999 – *Museus de Ciência e Técnica: Que Objectos?*. Tese de mestrado não publicada, Universidade Nova de Lisboa.

MACHADO Achilles e António Pereira FORJAZ, 1937 — *As Cadeiras de Química e os seus Professores, 1º Centenário da Escola Politécnica*. Lisboa, Faculdade de Ciências de Lisboa.

MACHADO, Achilles, et al., 1940 – Actividade, Historica e Actual, do Laboratorio de Química da Faculdade de Ciências de Lisboa, in *Congresso do Mundo Português. Publicações*, (12):329-356 – Discursos e Comunicações Apresentadas ao VIII Congresso da História da Actividade Científica Portuguesa vol 1. Lisboa, Comissão Executiva dos Centenários.

MACHADO, Cirilo Wolkmar, 1823 — *Colecção de Memórias*, Lisboa.

MIGUEL, Ana M^a. Macarrón e Ana González MOZO, 1998 – *La Conservación y la Restauración en el siglo XX*. Madrid, Technos.

MENSCH, Peter van, 1992 — *Towards a Methodology of Museology*, Tese de doutoramento, Universidade de Zagreb (consultada em <http://www.xs4all.nl/~rwa>).

MIRANDA, C. Ferreira de, 1987 — O Laboratorio Químico da Casa da Moeda. De 1801 a 1840: uma primeira visita, in *Prelo*, 16:39-55.

MOURÃO, J.A., MATOS, A.M.C., GUEDES, M.E. (coord.), 1999 — *O Mundo Ibero-Americano nas Grandes Exposições*. Lisboa, Vega.

PEDREIRINHO, José Manuel, 1994 — *Dicionário dos Arquitectos activos em Portugal do século à actualidade*. Lisboa, Afrontamento.

PEREIRA, Paulo, 1997 – O Património Construído e o Ministério da Cultura. *Intervenções no Património*. Lisboa, IPPAR.

RIBEIRO, José Lopes, 1987 – *O Edifício da Faculdade de Ciências...* Lisboa, Edições 70.

RIBEIRO, José Silvestre – *História dos Estabelecimentos Científicos, Literários e Artísticos de Portugal, (nos sucessivos reinados da Monarquia)*, vols. 7, 12, 16 e 17(18 vols). Lisboa, Academia das Ciências, 1871-1889.

RIVERA, Javier, 1997 – Restauración Arquitectónica desde los Origenes hasta nuestros dias: Conceptos, teoria y Historia, in *Teoria y Historia de la Restauración*, vol 1, Master de Restauración y Rehabilitación del Patrimonio (MRRP). Madrid, Universidad de Alcalá.

RIVIÈRE, G.H., 1992 - *La Muséologie selon Georges Henri Rivière*. Paris, Dunod.

SALGADO, José Pereira, 1937 — Discurso. *Escola Politécnica de Lisboa. O Primeiro Centenário*, pp. 33-34. Lisboa, Faculdade de Ciências de Lisboa.

SANTOS, J.A. Correia dos, 1911 — *Problemas resolvidos e manipulações de Chimica*. Porto III: s.n. Lisboa, Typ. da Cooperativa Militar.

SENA, António, 1998 — *História da Imagem Fotográfica em Portugal. 1839-1997*. Porto, Porto Editora.

SEQUEIRA, Gustavo de Matos, 1967 — *Depois do Terramoto. Subsídios para a História dos Bairros Ocidentais de Lisboa*. Vol. 1. Lisboa, Academia das Ciências de Lisboa.

SILVA, Alfredo César da, 1892 — *Notícia da real Casa Pia de Lisboa*. Coimbra, Congresso Hispano-Português-Americano.

SILVA, A. J. Ferreira da, 1893 - *Breve notícia sobre o ensino da química na Academia Polytechnica do Porto e sobre os regulamentos do laboratório e dos trabalhos praticos dos alunos, apresentada ao Congresso Pedagógico Mundial (Outubro de 1892)...*, Porto.

SILVA, Inocência Francisco da, e Brito ARANHA, 1885 — *Diccionario Bibliographico Portuguez*. Lisboa, Imprensa Nacional.

SILVA, Vasco Rivotti, 1996 — *Do Antigo Observatório Astronómico da Escola Politécnica e da sua Musealização*. Tese de Mestrado não publicada. Universidade Nova de Lisboa.

SPRONSEN, J. W. van, 1981 — *A Guide of European Museums and Expositions on Chemistry and History of Chemistry*. Budapeste, Museum for Science and Technology.

SPRONSEN, J. W. van, 1996 — *Guide of European Museums with Collections on History of Chemistry*. Antuérpia, Federation of European Chemical Societies.

UNDERWOOD, Susan, 1993 — *Period Rooms: The House of Fiction has Many Windows. Social History in Museums*. Londres, Fleming, Paine and Rhodes, HMSO.

VITERBO, Sousa, 1904 — *Dicionário Histórico e Documental dos Architectos, Engenheiros e Construtores Portugueses ao Serviço de Portugal*. Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda.

9. Anexos Documentais

Lista de Anexos

Documento I— Decreto orgânico da Escola Politécnica, *Escólas Polytechnica e do Exercito* [AHM, Miscelânea, 1º vol., nº 4.087].

Documento II — Carta de Silva Costa, director da Escola, a Sá da Bandeira, dando-lhe conta do andamento do projecto e da obra de reconstrução do edifício, datada de 6 de Agosto de 1846 [AHM, 3ª Divisão, 5ª secção, cx 21, nº8].

Documento III — Carta de A. Vicente Lourenço sobre aquisição de material para o laboratório, datada de 11 de Abril de 1862 [MCUL, Pasta 6ª cadeira].

Documento IV — Relatório de A. Vicente Lourenço, referente às actividades do Laboratório de que era director, apresentado na sessão de distribuição de prémios aos alunos, em Dezembro de 1877, *Escola Polytechnica 1877-1878*, [MCUL, R-3682].

Documento V — Regulamento do laboratório da 6ª cadeira in *Exposição ao conselho da Escola Polytechnica sobre o ensino e mais serviços da 6ª cadeira, acompanhado de várias propostas tendentes a melhorarem e a reformarem o Ensino da Chimica Mineral*, redigido por José Júlio Rodrigues, em 1885 [MCUL, 3J/21-887].

Documento VI — *Projecto Summario de Regulamento dos Trabalhos e Serviços do Laboratorio de Chimica Mineral da Escola Polytechnica de Lisboa*, de José Júlio Rodrigues, datado de 1889 [MCUL, R-0106].

Documento VII — Relação das obras que são urgentes no Laboratório, redigida por João Andrade Corvo e datada de 8 de Outubro de 1888 [IAN/TT, Ministério do Reino, Direcção Geral da Instrução Pública/1ª repartição, livro 18, proc.º 276, mç. 3698].

Documento VIII — Exposição redigida por José Júlio Rodrigues, dirigida ao director da Escola Politécnica e datada de 10 de Setembro de 1890, onde propõe a obrigatoriedade do curso prático da 6ª cadeira [IAN/TT, Ministério do Reino, Repartição de Contabilidade, Livro 20-1890- proc.º 124, mç. 3703].

Documento IX— Carta de A. W. von Hofmann, dirigida a José Júlio Rodrigues, manifestando-lhe o seu apreço pelo Laboratório e Anfiteatro de Química da E.P. que visitara recentemente, publicada no *Occidente*, 14 (434):13,14 (11 de Janeiro de 1891), Lisboa.

Documento X — Documento do Ministério do Reino onde é autorizada a publicação do opúsculo de JJB Rodrigues sobre o Laboratório Chimico, assinado por Castro [José Luciano] e datado de 7 de Outubro de 1889, onde também é referido o ofício à Imprensa Nacional em 8 de Outubro [IAN/TT, Ministério do Reino, Direcção Geral de Instrução Pública, 1ª repartição, livro 19, proc.º 244, mç. 3701].

Documento XI — Carta de Denis L. Weaire (Departamento de Física, Trinity College, Dublin) datada de 24 de Abril de 1997, colocando a hipótese de o Laboratório Chimico ser único, na Europa.

Documento XII — Notícia da visita ao Museu de Ciência de um grupo de especialistas da SIS (Scientific Instrument Society) e apreciação do Laboratório no Boletim do SIS, nº 62/Setembro de 1999, por Stuart Talbot.

Documento XIII — Parecer do técnico responsável pela Oficina de Mobiliário do IPCR, sobre a conservação e restauro do equipamento em madeira, no Laboratório e Anfiteatro, datado de 13 de Julho de 2000.

Documento XIV — Três documentos com o parecer sobre a instalação de tratamento de ar no Anfiteatro, assinados pelo eng. Luis Elias Casanovas e datados de Setembro, Novembro e Dezembro de 2000.

Documento XV — Parecer do IPPAR sobre os ante-projectos arquitectónico e museológico, datado de Janeiro de 2001.

Documento XVI — Parecer do IPM sobre os ante-projectos arquitectónico e museológico, datado de Janeiro de 2001.



